MAQUINAS DE GUERRA

109

ENCICLOPEDIA DE LAS ARMAS DEL SIGLO XX

PLANETA-AGOSTINI

Dragaminas y cazaminas modernos

10109
9 788475 512921

MAQUINAS DE GUERRA

ENCICLOPEDIA DE LAS ARMAS DEL SIGLO XX

Volumen 10 - Fascículo 109

Publicada por Planeta-De Agostini, S.A., Barcelona-Madrid

Presidente: José M. Lara
Consejero Delegado: Jesús Domingo
Director General Editorial: José Mas
Director Editorial: Gerardo Romero
Jefe de Redacción: Gerardo Solé
Asesor técnico: Juan Ant.º Guerrero
Coordinador editorial: GEARCO
Realización gráfica: Luis F. Balaguer
Colaboradores: Stan Morse, Juan Ant.º Guerrero

Aribau, 185, 1.º. P8021 Barcelona
Tel. (93) 209 80 22 - Télex. 93392 EPPA

MÁQUINAS DE GUERRA - ENCICLOPEDIA DE LAS ARMAS DEL SIGLO XX es una obra que consta de 120 fascículos de aparición semanal, encuadernables en 10 volúmenes.
Cada fascículo consta de 20 páginas interiores y sus correspondientes cubiertas. Con el fascículo que completa cada uno de los volúmenes, se pondrán a la venta las tapas para su encuadernación. Además, coleccionando la tercera y cuarta páginas de cubierta se obtendrá un interesante dossier encuadernable sobre LAS FUERZAS ARMADAS DEL MUNDO.

© 1983 Aerospace Publishing Ltd. London
© 1984 Planeta-De Agostini, S.A. Madrid
I.S.B.N. fascículos: 84-7551-294-1
tomo 10: 84-7551-331-X
obra completa: 84-7551-292-5
Depósito legal: B-26.119-1984
© Sudamericana - Planeta S.A. (Editores)
Humberto I. 555 Bs. As. (Argentina)
Fotocomposición: ITC, Witardo, 43. 08014 Barcelona
Impreso en Chile por Cochrane S.A.
Origen y Procedencia chilena. 1987
Distribuye para Argentina: DICOSA S.A.
Martínez Rosas 1338 - Bs. As.
Capital: Huesca - Sanabria S.A.
Av. Finochietto 1602 - Cap. Fed.
Tel.: 23-3463/3510
Interior: D.G.P.
H. Irigoyen 1450, Cap. Fed.
Tel.: 38-9800/9266

Pida a su proveedor habitual que le reserve su ejemplar de MÁQUINAS DE GUERRA.
Comprando su fascículo todas las semanas y en el mismo quiosco, usted conseguirá un servicio más rápido, pues nos permite realizar la distribución a los puntos de venta con la mayor precisión.
Si por cualquier circunstancia, durante el período de publicación de esta obra, le faltara algún ejemplar, solicítelo directamente a su proveedor habitual.
Planeta-De Agostini, S.A.. garantiza la publicación de todos los fascículos que componen esta obra, independientemente de la difusión que merezca cada uno de ellos.

Editor para Chile:
Ediciones Cochrane-Planeta Ltda.
Providencia 727 - 3er piso - fono 2258888
Representante Legal: Ramiro Urenda Morgan
Venta Fascículos Atrasados:
Av. Ricardo Cumming 63
Fono: 6993552 - Santiago Chile.

En el próximo fascículo:

VEHÍCULOS PESADOS MODERNOS

Los insaciables requerimientos logísticos de los ejércitos modernos son satisfechos por grandes flotas de transporte que comprenden camiones de tracción total, capaces de llevar más de 10 toneladas por los terrenos más agrestes. Estos vehículos también se utilizan en otros tipos de cometidos, como puestos de mando móviles, plataformas lanzamisiles y transporte de carros.

Foto cubierta: EPC Armée

PLANETA-AGOSTINI

Dragaminas y cazaminas modernos

Durante el siglo XX las minas marinas han cobrado una gran importancia en la guerra naval. Sin adecuadas contramedidas de minado, los puertos pueden ser bloqueados, las rutas marítimas cortadas y costosos buques de guerra destruidos a muy bajo coste para el enemigo. Sin embargo, las potencias occidentales no dedican en la actualidad suficientes recursos a las contramedidas de minado, mientras que la Unión Soviética incrementa constantemente su capacidad.

ECP Armée

Los cazaminas de la clase «Circé» de la Armada francesa utilizan un submarino de control remoto para detectar las minas enemigas y fondear una carga de demolición cerca de ellas, que será detonada mediante una señal ultrasónica.

Desde la segunda guerra mundial las naciones occidentales más avanzadas, incluso EE UU, han tendido a infravalorar la importancia de la guerra de minas y las contramedidas de minado. Desafortunadamente, consideran que en épocas de escasez de presupuestos las armadas han de conservar, prioritariamente, sus unidades más vitales, es decir, portaviones, submarinos y los buques de combate de superficie de mayor porte. En la mayoría de las circunstancias, tal pensamiento es aceptable, pero en las actuales, la amenaza principal para Europa y el continente norteamericano proviene de la URSS, una nación que posee un arsenal de más de 400 000 minas fondeables en aguas de cualquier profundidad.

En el caso de la *Royal Navy*, su proyectada flota de 40 a 50 MCMV (*Mine Counter Mesure Vessel*, buque de contramedidas de minado) de la clase «Hunt», los dragaminas de la clase "River" y el nuevo tipo de cazaminas de cometido único, se encontrarían en graves dificultades para mantener abiertos los puertos imprescindibles para encaminar los necesarios refuerzos y suministros a un hipotético frente europeo, sin contar con las bases navales y las rutas de tránsito submarino. De forma parecida, la Armada estadounidense ha descuidado durante años su flota de MCM y las escasas unidades nuevas actualmente encargadas no permitirían mantener abiertos los puertos desde los que deberían zarpar los convoyes de reaprovisionamiento, así como todas las bases metropolitanas y extranjeras imprescindibles en caso de conflicto.

En completo contraste, la URSS no sólo mantiene sus capacidades ofensivas sino también sus fuerzas defensivas, mediante la continua modernización de su flota de MCM con nuevos diseños a intervalos regulares. Aunque algunos técnicos no los consideran de calidad similar a los occidentales, su número habla por sí sólo.

Los cazaminas Tripartito son un inusual ejercicio de colaboración: Bélgica proporciona la mayor parte de la electrónica, Francia el equipo cazaminas y los Países Bajos el sistema de propulsión. En la fotografía puede verse el Eridan, primer Tripartito que entró en servicio con la Armada francesa.

ECP Armée

ALEMANIA FEDERAL

Clase «Lindau» (Tipo 320)

Los dragaminas de la clase «Lindau» o «Tipo 320» fueron los primeros navíos de la Armada de la República Federal alemana construidos en Alemania después de la segunda guerra mundial. Realizado básicamente a partir de un diseño normalizado de la OTAN con modificaciones propuestas por la Armada, tienen el casco de madera y la superestructura de materiales no magnéticos. En 1968-69 el *Fulda* (M1086) fue convertido en cazaminas de la clase «Tipo 331A» seguido del *Flensburg* (M1084) en 1970-71. La transformación resultó un éxito y en 1976-79 otros diez ejemplares fueron transformados a un modelo similar pero sin el sistema de hélices retráctiles Scholtel para la maniobra a baja velocidad. Estas unidades eran el *Lindau* (M1072), *Tübingen* (M1074), *Minden* (M1085), *Koblenz* (M1071), *Göttingen* (M1070), *Cuxhaven* (M1078), *Weilheim* (M1077), *Marburg* (M1080), *Völklingen* (M1087) y *Wetzlar* (M1075) que forman ahora la clase cazaminas «Tipo 331B».

Desde 1979 a 1983 los restantes seis navíos de la clase «Lindau», el *Schleswig* (M1073), *Paderbon* (M1076), *Düren* (M1079), *Konstanz* (M1081), *Wolfsburg* (M1082), *Ulm* (M1083) fueron convertidos a la configuración de dragaminas de control teledirigido de la clase «Tipo 351». Cada uno de estos buques eran capaces de controlar tres dragaminas teledirigidos para dragado magnético/acústico/mecánico F-1 Troika utilizando para el dragado mecánico una rastra SGD-21 Oropesa y un sistema de generador acústico. Los vehículos teledirigidos (numerados del 1 al 18) se van utilizando a medida que son requeridos. Todas las 18 unidades de la subclase «Lindau» están encuadrados en el escuadrón MCM del Mar del Norte de Alemania Federal.

MARS, Lincs

Un buque de control Tipo 351 Troika con sus tres servidores al frente. Para la travesía hasta la zona de dragado, las embarcaciones de control remoto llevan una tripulación de tres hombres, pero antes de las operaciones desembarcan de ellas. Los buques sin tripulación se utilizan principalmente para el rastreo de minas magnéticas.

Características

Clase «tipo 331A/B»
Desplazamiento: 388 toneladas normalizado y 463 toneladas a plena carga.
Dimensiones: eslora 47,1 m; manga 8,3 m; calado 3,0 m.
Propulsión: dos diesel desarrollando 4 000 hp engranados a dos ejes.
Velocidad: 17 nudos.
Armamento: un cañón antiaéreo Bofors de 40 mm.
Electrónica: un radar de navegación TSR/N Kelvin Hughes 14/9, un sonar cazaminas Tipo 193M (para la clase «Tipo 331A») o DSQS-11 y dos sistemas para desactivar minas PAP 104.
Dotación: 46 hombres.

Características

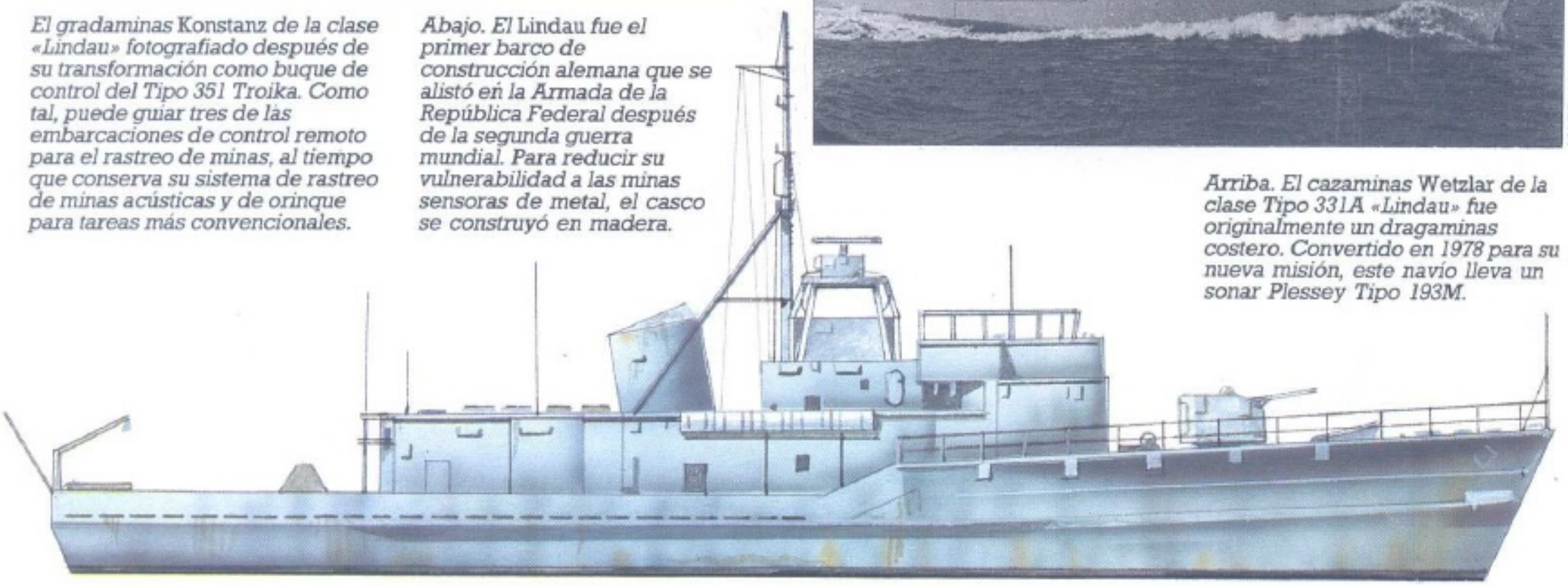
Clase «Tipo 351»
Desplazamiento: 388 toneladas normalizado y 488 toneladas a plena carga.
Dimensiones: eslora 47,1 m; manga 8,3 m; calado 2,8 m.
Propulsión: dos diesel desarrollando 4 000 hp engranados a dos ejes.
Velocidad: 16,5 nudos.
Armamento: Un cañón antiaéreo Bofors de 40 mm.
Electrónica: un radar de navegación TSR/N, un sistema de radio control de vehículo teledirigido y un sonar cazaminas DSQS-11.
Dotación: 43 hombres.

MARS, Lincs

El gradaminas Konstanz *de la clase «Lindau» fotografiado después de su transformación como buque de control del Tipo 351 Troika. Como tal, puede guiar tres de las embarcaciones de control remoto para el rastreo de minas, al tiempo que conserva su sistema de rastreo de minas acústicas y de orinque para tareas más convencionales.*

MARS, Lincs

Abajo. El Lindau *fue el primer barco de construcción alemana que se alistó en la Armada de la República Federal después de la segunda guerra mundial. Para reducir su vulnerabilidad a las minas sensoras de metal, el casco se construyó en madera.*



Arriba. El cazaminas Wetzlar *de la clase Tipo 331A «Lindau» fue originalmente un dragaminas costero. Convertido en 1978 para su nueva misión, este navío lleva un sonar Plessey Tipo 193M.*

FRANCIA

Clase «Circé»

Los primeros cazaminas de la clase «Circé» fueron ordenados en 1968, fueron bautizados como *Cybéle* (M712), *Calliope* (M713), *Clio* (M714), *Circé* (M715), y *Ceres* (M716), y los cinco entraron en servicio durante 1972-73. Fueron diseñados exclusivamente para la busca y destrucción de minas de fondo y de orinque hasta profundidades de unos 60 m. Llevan un sonar DUBM 20 para localizar minas. Una vez son localizadas, las minas son destruidas por el destacamento de seis hombres (junto con las lanchas Gemini) o por uno de los dos submarinos de control remoto PAP 104 capaces de desarrollar la velocidad de seis nudos. Estos submarinos. Tienen un peso de 700 kg, una eslora de 2,7 m y un diámetro 1,1 m. Una vez localizadas las minas, son bajados por la popa mediante una larga grua hidráulica montada en la crujía. El PAP es guiado hacia el contacto por medio de un cable de 500 m. Una vez cerca de las minas, se utiliza una cámara de TV en la proa para la identificación del blanco y se sueltan unos 100 kg de carga HE junto a la mina. El PAP retorna a la parte popel del buque nodriza y es izado a bordo, y la carga se detona mediante señal ultrasónica. Para facilitar la fase de busca y clasificación de la mina, el tipo «Circé» esta dotado de un trazador gráfico EVEC en la central de operaciones situada en el interior de la superestructura hacia el puente de proa. Para reducir las firmas acústicas y magnéticas, los cascos de estos navíos son de construcción estratificada en madera contrachapada y espuma y el exterior recubierto con una fina película de PRF. La cubierta y la superestructura están compuestas de madera y resina de fibra de vidrio. Todos los sistemas de propulsión pueden ser operados desde el puente o desde una sala de control insonorizada, localizada sobre la cubierta principal.

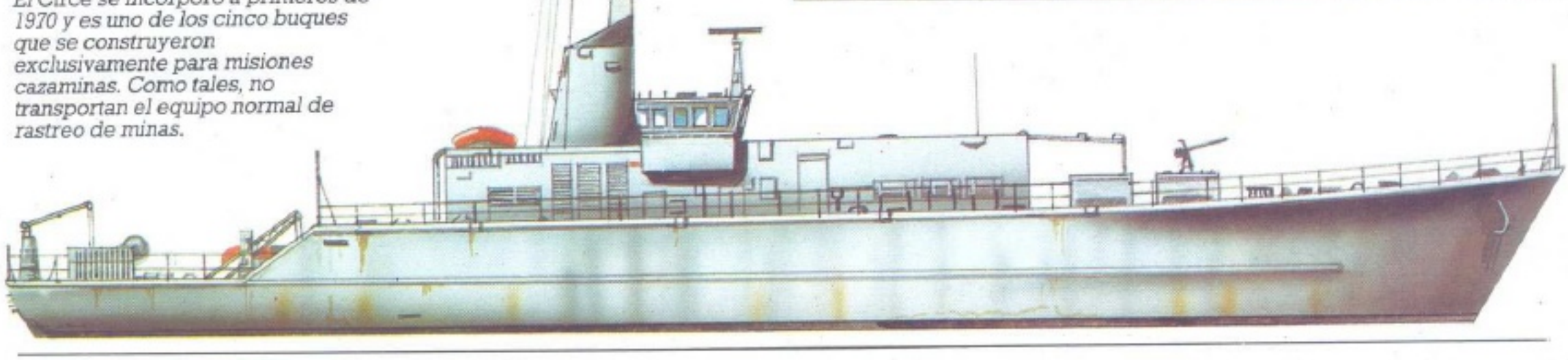
La clase «Circé» está construida con la cubierta y la superestructura en madera y fibra de vidrio y el casco de madera y espuma estratificadas para dificultar su detección magnética y acústica.

El Circé se incorporó a primeros de 1970 y es uno de los cinco buques que se construyeron exclusivamente para misiones cazaminas. Como tales, no transportan el equipo normal de rastreo de minas.

Características

Clase «Circé»
Desplazamiento: 460 toneladas normalizado y 510 toneladas a plena carga.
Dimensiones: eslora 50,9 m; manga 8,9m; calado 3,4 m.
Propulsión: un diesel desarrollando 1 800 hp engranados a un eje y un sistema de timón activo auxiliar para el sistema de cazaminas.
Velocidad: 15 nudos.
Armamento: un cañón A.A. de 20 mm.
Electrónica: un radar de navegación Decca 1229, un sonar cazaminas DUBM 20A y dos sistemas de desactivado de minas PAP 104.
Dotación: 48 hombres.

ECP Armée



BÉLGICA/FRANCIA/PAÍSES BAJOS

Cazaminas Tripartito

El diseño de cazaminas derivado del programa Tripartito es una empresa realizada en colaboración por las armadas de Francia, Bélgica y los Países Bajos para reemplazar gradualmente a los viejos dragaminas oceánicos y costeros construidos durante los años cincuenta. Según el programa, Bélgica tendrá 10 unidades de la clase «Aster», de las cuales las cinco primeras ya han sido puestas en grada o botadas, con posibilidad de un posterior pedido por otros cinco más. Francia ya tiene cinco unidades en servicio que corresponden a la clase «Eridan», con otros cinco en fase de construcción. El tercer socio, los Países Bajos, tiene ya en servicio ocho de los 15 barcos de la clase «Alkmaar», con el resto en construcción. El diseño tiene el casco, la cubierta y compartimientos construidos con casi 180 toneladas de material compuesto de resina de poliéster y fibra de vidrio. Los sistemas de propulsión son idénticos a los que lleva el cazaminas francés de la clase «Circé». El sonar cazaminas DUBM 21A (más pequeño y avanzado que el DUBM 20A que equipa al «Circé») es transportado por un sistema escamoteable en el casco. El DUBM 21A puede detectar y clasificar las minas de fondo a 80 m de profundidad. Los cazaminas franceses de la clase «Eridan» tienen un segundo puesto en la cubierta superior popel para el sistema de sonar DUBM 41.

Características

Clase «Eridan»
Desplazamiento: 510 toneladas normalizado y 544 toneladas a plena carga.
Dimensiones: eslora 51,6 m; manga 8,9 m; calado 2,5 m.
Propulsión: un diesel desarrollando 1 900 hp engranado a un eje y un sistema auxiliar de timón activo para el sistema de cazaminas.
Velocidad: 15 nudos.
Armamento: un cañón antiaéreo de 20 mm y dos ametralladoras de 12,7 mm.
Electrónica: un radar de navegación Decca 1229, un sistema de radionavegación Toran, un sistema de radionavegación Syledis, un sistema de navegación Decca Hi-Fix, un sonar cazaminas DUBM 21A, un sonar cazaminas DUBM 41 (embarcable) y dos sistemas de desactivado de minas AP 104.
Dotación: de 29 a 48 hombres, dependiendo de la misión asignada.

Los cazaminas Tripartito llevan un sonar cazaminas DUBM21A y las unidades de la clase francesa «Circé» una versión mejorada del DUBM20A que puede detectar e identificar las minas hasta una profundidad de 80 m.

El cazaminas Tripartito

Francia, Bélgica y los Países Bajos se han asociado para la producción de un diseño de cazaminas que remplace a los viejos dragaminas suministrados por Estados Unidos durantes los años cincuenta. Estas tres armadas están recibiendo sus respectivas subclases, y la francesa ha utilizado el* Eridan *y el* Cassiopée, *en la operación internacional en el mar Rojo para limpiar las minas que colocó un carguero libio.

En una poco corriente demostración de cooperación europea, las armadas de Francia, Bélgica y Países Bajos han aunado sus esfuerzos para diseñar y construir un cazaminas que sustituya a las unidades dragaminas oceánicas y costeras de procedencia estadounidense que recibieran en los años cincuenta como parte de un programa de MCM de la OTAN.

Aunque la construcción inicial se haya retrasado ligeramente por problemas relativos al consorcio original, las tres armadas han recibido ya unidades de sus subclases individuales.

Bajo los términos del acuerdo de construcción, cada país construye los cascos de PRF (GRP, plástico reforzado con fibra de vidrio) de acuerdo con un diseño normalizado. Los franceses son, después, los responsables del equipo de minado y contraminado junto con la electrónica. Los neerlandeses se ocupan del sistema principal de propulsión y los belgas de la propulsión auxiliar de contraminado y la planta generadora de electricidad.

Estructura del casco

El casco se moldea en una matriz de acero y, como las cubiertas y los mamparos internos, el espesor del PRF varía entre 20 y 40 mm. La rigidez la proporcionan las cuadernas de sección trapezoidal unidas al casco mediante espigas de fibra de vidrio. Los dos sistemas independientes de propulsión son similares a los utilizados en la clase francesa «Circé»: el auxiliar se utiliza durante las operaciones de caza y la planta principal durante la navegación ordinaria. Éste último posee un sólo árbol que acciona una hélice pentapala de paso controlable que puede ponerse en bandera durante el funcionamiento del sistema auxiliar. El sistema principal se controla sólo desde el puente, mientras que el auxiliar puede hacerse desde el puente o la sala central de operaciones, si conviene. Los motores eléctricos para la planta secundaria de propulsión están accionados por tres alternadores de turbina de gas Astazou IVB de 200 hp al eje.

Los motores accionan dos timones especiales "activos", cada uno de ellos con una pequeña hélice en su base, permitiendo un andar en caza de 7 nudos. Para incrementar la maniobrabilidad del buque existen otras dos unidades de propulsión en proa. Un cuarto alternador Astazou suministra la potencia en crucero o al ancla.

El principal sistema cazaminas a bordo es el sonar Thomson-CSF DUMB 21A. Escamoteado en un rebaje del casco durante la navegación en crucero, se utiliza en conjunción con precisos sistemas de navegación de diversa clase durante una cacería. Es capaz de detectar minas de orinque o de fondo a distancias de más de 600 m y en profundidades de hasta 80 m. La clasificación de un objeto como mina puede hacerse mediante su eco y sombra acústica desde distancias de poco más de 250 m. Los buques de la clase francesa disponen de un segundo puesto de control del sonar en la cubierta superior popel, utilizado para un sistema remolcado ecogoniométrico Thomson-CSF DUBM 41B de alta resolución y exploración lateral. Dos carenas se remolcan por ambas bandas a popa. Contienen sonares que operan en frecuencias de 50 kHz que exploran el lecho marino entre ambas. La zona de barrido típica es de una amplitud de 200 m. El DUBM 41B puede utilizarse en fondos de 100 m o más, el sensor remolcado sigue el perfil del lecho a una altura de entre 5,5 y 7,5 m a velocidades de entre 2 y 6 nudos. Para destruir las minas una vez detectadas, el buque embarca un equipo de seis buceadores para la colocación manual de cargas explosivas desde un bote neumático Gemini. También puede emplear los dos vehículos de control remoto PAP 104, embarcados a popa. Para ellos se llevan 27 cargas explosivas de 100 kg en los pañoles del buque. La unidad dispone asimismo de rastras mecánicas para minas de orinque. El armamento defensivo está constituido por un solo cañón AA de 20 mm.

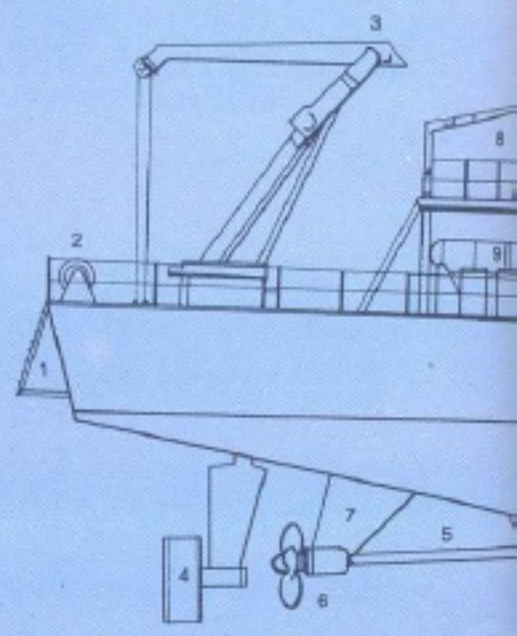
De resultas de la disolución del consorcio original Polyship, la Armada belga hubo de pedir nuevamente sus 10 buques a los Astilleros Béliard de Ostende donde se ponen en gradas y se botan las unidades. Del alistamiento se encarga

MARS Lincs

ECP Armée

Arriba. El Eridan *es el cabeza de serie de los cazaminas de la clase Tripartito de la Armada francesa. Algunas unidades de esta clase se vieron involucradas en la caza de minas fondeadas en el mar Rojo a finales de 1984.*

Derecha. Las unidades de la clase francesa tienen una segunda posición a popa de la cubierta superior para un centro de control sonar, que es utilizada para el sistema de sonar remolcado de exploración lateral y alta resolución Thomson-CSF DUBM41B.



la Béliard Mercantile de Repelmonde, en Antwerp. La primera unidad, el Aster (M915) se puso en grada en febrero de 1983 y se botó en 1984. Los otros nueve en construcción son los *Bellis* (M916), *Crocus* (M917), *Dianthus* (M918), *Fuchsia* (M919), *Iris* (M920), *Lobelia* (M921), *Myosotis* (M922), *Narcis* (M923) y *Primula* (M924). Se espera que otros cinco puedan ser construidos si se consiguen fondos para ello.

En la Armada francesa el diseño Tripartito ha recibido el nombre de clase «Eridan». Los cinco primeros son el *Eridan* (M641), *Cassiopée* (M642), *Andromede* (M643), *Pégase* (M644) y uno sin bautizar, todos ellos en servicio o ya botados. Existe un pedido por otros cinco con entregas a intervalos regulares durante los próximos dos años. Tras una solicitud del gobierno egipcio, dos unidades, los *Eridan* y *Cassiopée*, se emplearon en conjunción con los cazaminas *Cantho* y *Domapaire* y los buques de apoyo *Liseron* y *Loire* a finales de 1984 en las tareas de desminado del mar Rojo, junto a diversas unidades de otras naciones.

La clase «Alkmaar»

La clase neerlandesa correspondiente es la «Alkmaar», con 15 unidades, que son construidas por Van de Giessen-de-Noord Alblaaserdam en una «fábrica de buques» especialmente levantada. La primera unidad, el *Alkmaar* (M850), se puso en grada en 1979, fue botado en 1982 y alistado para el servicio en 1983. Las restantes 14 unidades son los *Delfzyl* (M851), *Dordrecht* (M852), *Haarlem* (M853), *Harlingen* (M854), *Scheveningen* (M855), *Maasluis* (M856), *Makkum* (M857), *Middleburg* (M858), *Hellevoetshuis* (M859), *Schiedam* (M860), *Urk* (M861), *Zieriksee* (M862), *Vlaadingen* (M863) y *Willemstad* (M864), que se van entragando a intervalos regulares en sustitución de viejos buques destinados al desguace.

Las tres clases disponen de capacidad para embarcar en cubierta popel un contenedor de 5 toneladas que les permite otros cometidos (buque mando de MCM, investigación marina, patrulla costera, apoyo a tareas submarinas de buceadores, control de contaminación o guiado de dragaminas submarinos sin tripulación) así como aumentar la flexibilidad operativa. Para mejorar la capacidad defensiva antiaérea de los «Alkmaar» se estudia la posible instalación de un sistema de misiles de defensa puntual de corto alcance que pueda incrementar la adaptación de las unidades a tareas de patrulla durante periodos de guerra abierta. La dotación, según los cometidos asignados, puede variar de 29 a 48 hombres.

Si el diseño se muestra satisfactorio, los tres países construirán nuevas unidades para sustituir a la generación de buques de MCM de los años sesenta, todavía en servicio.

El Alkmaar es el primer cazaminas de la clase Tripartito de los 15 de la Armada neerlandesa. A mediados de 1985 se habían entregado ocho y el noveno lo sería a finales de año. Las unidades neerlandesas se diferencian de los buques de las otras armadas en que pueden ser configurados para otras tareas.

MARS, Lincs

Corte esquemático del cazaminas Tripartito

1 Escala
2 Cabrestante
3 Pluma
4 Hélices de maniobras (dos), timón activo
5 Arbol de la hélice de propulsión
6 Hélice
7 Soporte
8 Pescante del bote neumático
9 Localizador de minas por control remoto PAP-104
10 Pañol de caza de minas
11 Pañol de buceadores
12 Pañol de contenedores
13 Pañoles
14 Quilla
15 Sala de máquinas
16 Motor diesel Werkspoor de 2 280 hp
17 Sala de máquinas auxiliares (dos motores de 222 hp)
18 Antena de látigo
19 Revestimiento de la chimenea
20 Ventiladores
21 Antena de radiotelegrafía
22 Salvavidas
23 Conducto de evacuación de humos
24 Casco de plástico reforzado con fibra de vidrio (PRF)
25 Cocinas
26 Camareta de oficiales
27 Sala de radio
28 Control central
29 Control de sala de máquinas
30 Camareta de ingenieros
31 Fuel
32 Comedor de dotación
33 Escala
34 Palo mayor
35 Radar de navegación
36 Luz de navegación
37 Puente
38 Sala de sonar
39 Cañón de 20 mm
40 Sollados
41 Ascensor de municiones
42 Sala auxiliar de máquinas
43 Pañol de municiones
44 Tubo de sonar
45 Sonar DUBM 21A
46 Tanque activo de trimado
47 Propulsores de proa
48 Linea de flotación
49 Chigres/escobenes
50 Bote neumático

2165

El cazaminas Tripartito

Royal Netherlands Navy/MARS Lincs

Arriba. El Haarlingen *neerlandés es el quinto de la clase «Alkmaar». Todas las unidades de la clase Tripartito están equipadas con el sonar cazaminas francés DUBM-21A y dos vehículos de control remoto PAP-104 con ocho cargas explosivas para destruir minas.*

Derecha. El Alkmaar *y uno de sus gemelos durante unas maniobras. El segundo bota un vehículo PAP-104 para desactivar minas por la aleta de popa mediante una grua hidráulica; guiado mediante un cable de enlace hasta la mina sospechosa, el PAP-104 deposita la carga explosiva bajo ella, dirigida por su operador desde el buque.*

Abajo. El Eridan, *con un andar máximo de 15 nudos, puede tardar días en alcanzar la zona operacional.*

DTCN MARSA Lincs

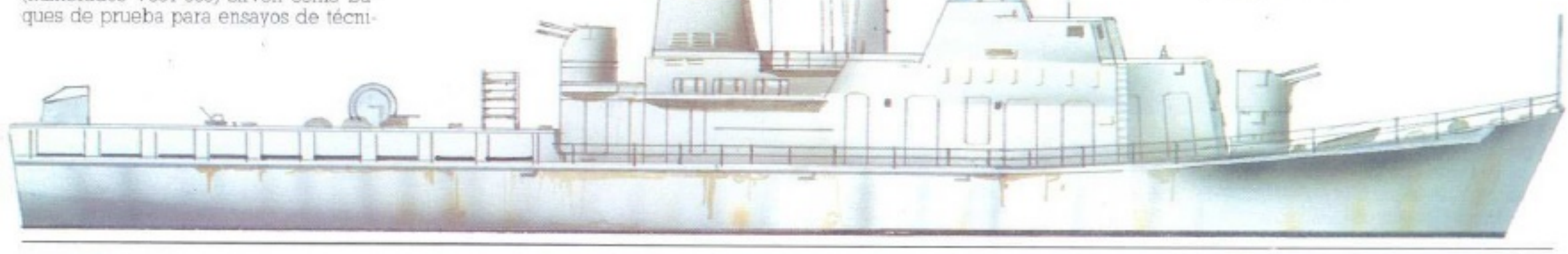
ALEMANIA ORIENTAL

Clase «Kondor II»

Clasificadas como dragaminas oceánicos, las unidades de la clase «Kondor II» de la Armada de la República Democrática de Alemania fueron construidas entre 1971 y 1978 en los astilleros de Peenewerft, Wolgast, para reemplazar a los obsoletos dragaminas/minadores de las clases «Habicht» y «Krabe». Treinta y cuatro unidades (con números 311-316, 321-326, 331-336 y 341-346) sirven actualmente en misiones de cazaminas, y algunos están siendo actualmente equipados con una gran toldilla a popa del carretel principal de la rastra remolcada para lo que pudiese ser un centro de operaciones de caza de minas. Además, tres unidades (con números S321-323) se utilizan como buques escuela en la Escuela Naval Walter Steffens, mientras otros tres (numerados V381-383) sirven como buques de prueba para ensayos de técnicas y equipos de nuevos cazaminas. Una unidad posterior se modificó extensamente en 1978 para convertirse en el buque hidrográfico *Karl Friedrich Gauss* (D24) y la última unidad se modificó después de la botadura con un agrandamiento de la superestructura para actuar como buque de estado *Ostseeland I* (H04). Diecinueve de los viejos navíos de la clase «Kondor I» que fueron ordenados como cazaminas costeros, han sido transferidos como patrulleros a los *Grenze Brigade Kuste* (GBK, guardacostas fronterizos).

Características
Clase «Kondor II»
Desplazamiento: 310 toneladas normalizado, 400 toneladas a plena carga.
Dimensiones: eslora 55,0 m; manga 7,0 m; calado 2,0 m.
Propulsión: dos diesel desarrollando 4 000 hp engranados a dos ejes.
Velocidad: 21 nudos.
Armamento: dos o tres cañones antiaéreos de 25 mm.
Electrónica: un radar de navegación TSR33, diversos equipos de radios de precisión y sonares.
Dotación: 40 hombres.

Venticuatro buques «Kondor II» sirven como cazaminas en la Armada de la República Democrática de Alemania, otros tres como buques de entrenamiento y tres más son utilizados para evaluar y desarrollar nuevas técnicas de contramedidas y equipamiento.



URSS

Clases «Vanya I» y «Vanya II»

Los buques de casco de madera de la clase «Vanya I» fueron producidos en serie desde 1961 al 1973 y designados *bazory tralschik* (BT, dragaminas de base) según un proyecto que asimismo podía tener capacidad como cazaminas. Un total de 69 unidades restan en servicio con la Armada soviética, mientras que otras cuatro unidades se transfirieron a la Armada de Bulgaria y dos a la Armada de Siria a principios de 1970. Otra unidad fue convertida a la configuración de cazaminas puro para investigación y desarrollo de proyectos, con su superestructura extendida hacia proa para recibir un cañón bitubo antiaéreo de 20 mm en lugar del montaje normal de 30 mm. Además, en el combés lleva un mástil en celosía para un radar de navegación «Don Kay» y dos botes para buceadores en la aleta de popa.

Desde entonces, otros dos han sido construidos como la clase «Vanya II», desarrollados mediante una extensión adicional en el casco de 1 m y una mayor disponibilidad de espacio en la cubierta popel, además de un radar de navegación «Don Kay» en lugar del sistema «Don 2» y un gran generador diesel con escapes de gases en el combés. Estas subvariantes son utilizadas como buques guía para el dragaminas costeros radiocontrol a dos y sin tripulación de la clase «Ilysha» (con un desplazamiento de 85 toneladas a plena carga y 26,4 m de eslora). Se cree que, además del sistema normal de dragado mecánico, llevan en dotación un sistema lineal con cargas explosivas de tendido popel para la destrucción de minas.

Características
Clase «Vanya»
Desplazamiento: 200 toneladas normalizado y 245 toneladas («Vanya I») o 260 toneladas («Vanya II») a plena carga.
Dimensiones: eslora 40,0 m para el «Vanya I» ó 41,0 m para el «Vanya II»; manga 7,3 m; calado 1,8 m.
Propulsión: dos diesel desarrollando 2 200 hp engranados a dos ejes.
Velocidad: 16 nudos.
Armamento: un cañón antiaéreo de 30 mm; entre ocho y 16 minas dependiendo del tipo.
Electrónica: un radar de navegación «Don 2», un IFF «Dead Duck», un IFF «High Pole-B» y un sonar cazaminas.
Dotación: 30 hombres.

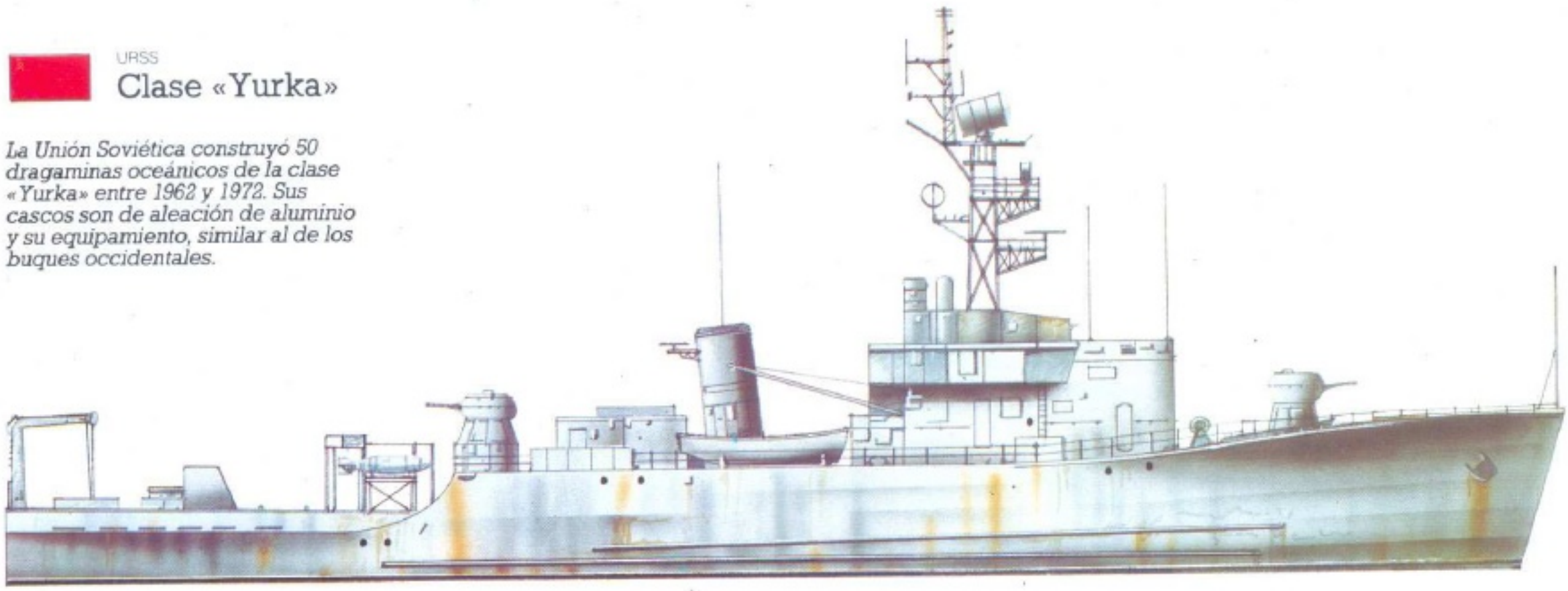
Designado Bazory Tralshchik *(cazaminas de base) por los soviéticos, la clase «Vanya» fue una serie construida a mediados de 1960 y 1970. Son actualmente los más numerosos de las fuerzas dragaminas costeras, que disponían de 69 «Vanya» y tres «Vanya Modificados» en servicio a mediados de 1985.*

US Navy

URSS

Clase «Yurka»

La Unión Soviética construyó 50 dragaminas oceánicos de la clase «Yurka» entre 1962 y 1972. Sus cascos son de aleación de aluminio y su equipamiento, similar al de los buques occidentales.



Construidos entre 1963 y 1973, los dragaminas de la clase «Yurka», con casco de aleación de aluminio, son predecesores de menor desplazamiento del proyecto Natya, sin la rampa de popa y el armamento antisubmarino. Designados también *morskoy tralschchik* (MT, dragaminas oceánicos), los «Yurka» están equipados sólo para el dragado de minas acústicas y magnéticas, con aparejos similares a los utilizados en Occidente. Se completaron un total de 50 unidades, de las que 45, normalizadas, todavía sirven en la Armada soviética y otra unidad exsoviética fue transferida a la Armada de Vietnam en 1979. Los cuatro restantes se construyeron de forma algo más austera, en configuración de exportación, antes de los años sesenta, destinados a la Armada de Egipto: desprovistos de radar de control de tiro, llevan grandes aberturas en el casco para mejorar la aireación bajo cubierta al servir en climas cálidos.

La considerable dimensión de la chimenea de los tipo «Yurka» es consecuencia de la implantación lado a lado de los dos motores diesel de la planta propulsora. Algunas unidades han sido recientemente dotadas con el moderno armamento normalizado de las unidades antiaéreas ligeras: dos lanzadores cuádruples SA-N-5 «Grail» con su munición. Esta clase continúa con la tradición de la Armada soviética de instalar en sus unidades de MCM varaderos de minado para su autodefensa en fondeos costeros y alta mar.

Características

Clase «Yurka»

Desplazamiento: 460 toneladas normalizado y 540 toneladas a plena carga.
Dimensiones: eslora, 52,0 m; manga, 8,8 m; calado 2,6 m.
Propulsión: dos diesel desarrollando 4 000 hp engranados a dos ejes.
Velocidad: 16 nudos.
Armamento: dos cañones antiaéreos de 30 mm y entre 10 y 20 minas, dependiendo del tipo.
Electrónica: un radar de navegación «Don 2», un radar de control de tiro AA «Drum Tilt», dos IFF «Square Head», un IFF «High Pole-B» y un sonar cazaminas «Tamir».
Dotación: 45-50 hombres.

US Navy

Arriba. El casco de los cazaminas de la clase «Yurka» está equipado con rastras magnéticas y acústicas. Para mejorar su capacidad de defensa, recientemente se han reequipado con lanzadores de misiles antiaéreos SA-N-5 «Grail».

Abajo. Los «Yurka» llevan un radar de control de tiro «Drum Tilt» en la cofa del palo mayor. Sorprendentemente, esta clase de dragaminas no dispone de ningún sistema antisubmarino, sí instalado en cambio en clases anteriores y posteriores.

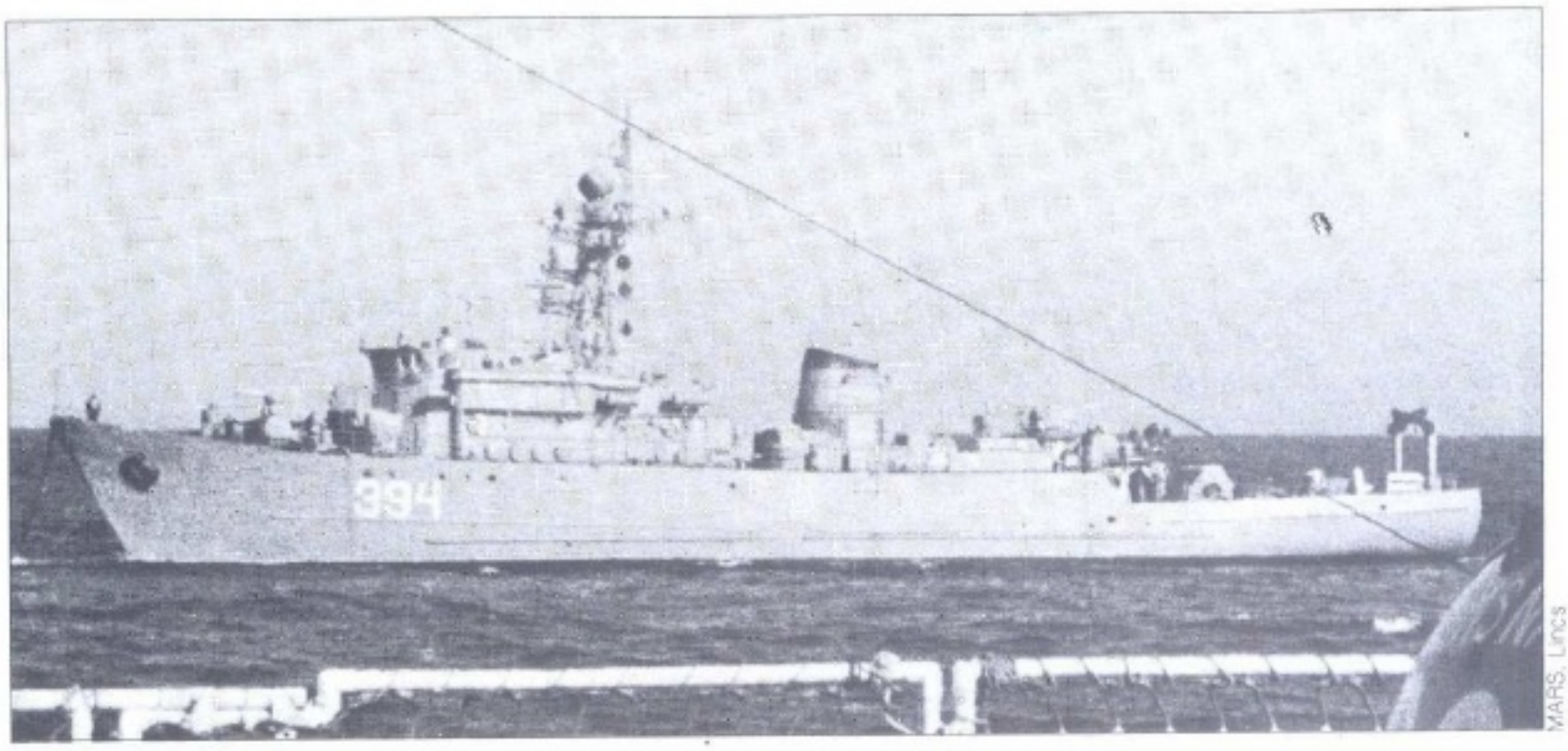
US Navy

URSS

Clases «Natya I» y «Natya II»

Las unidades con casco de aluminio de la clase «Natya I» –de la cual se tuvieron las primeras noticias en Occidente en 1971– son designadas *morskoy tralshchik* (MT, dragaminas oceánico) por los soviéticos, y son la continuación del proyecto del tipo «Yurka». Las primeras 34 unidades «Natya I» de la Armada soviética se construyeron en Izhora y Kharbarovsk durante el período de 1969-1980. Fueron dotadas con dos pescantes rígidos a popa, sustituidos más tarde por una grúa articulada movida hidráulicamente para maniobrar el mecanismo de rastras y el remolque de los cuerpos MCM, sobre la rampa de popa. Las unidades «Natya I» también están equipadas con dos montajes lanzacohetes ASW RBU 1200 de cinco tubos para facilitar el empleo de las unidades de esta clase como escoltas antisubmarinos costeros. Otras unidades han sido dotadas recientemente con dos lanzadores cuádruples SA-N-5 «Grail», justamente a proa del mástil de celosía, mientras otras llevan un segundo radar de navegación añadido sobre la timonera. En 1980 entró en servicio un ejemplar de la clase «Natya II», una variante de la precedente con una superestructura más alargada y una escotadura en el espejo de popa para recibir un cable de 1,5 m.

Los «Natya I» usualmente operan en aguas metropolitanas, pero en ocasiones este tipo de buques se despliegan por el Mediterráneo, Océano Índico y África occidental. En tiempos de guerra pueden ser útiles en misiones de escolta gracias a su armamento.



MARS, Lincs

La clase «Natya I» todavía se construye en pequeñas cantidades para el mercado de exportación. Unas 12 unidades han sido desarrolladas hasta la fecha para la India y Libia (seis entre 1981-84) con posibilidad de nuevos cascos adicionales para la India.

Características

Clases «Natya»

Desplazamiento: 650 toneladas normalizado y 765 toneladas a plena carga.

Dimensiones: eslora 61,0 m; manga 10,0 m; calado 3,5 m.

Propulsión: dos diesel desarrollando 5 000 hp engranados a dos ejes.

Velocidad: 18 nudos.

Armamento: («Natya I») en la mayoría de las unidades, dos lanzadores cuádruples SA-N-5 «Grail» con 16 misiles, dos montajes dobles antiaéreos de 30 mm y dos montajes dobles antiaéreos de 25 mm; dos lanzacohetes ASW de 250 mm RBU1200 de cinco tubos con 50 cohetes, y entre 10 y 20 minas dependiendo del tipo.

Armamento: («Natya II») dos lanzadores cuádruples SA-N-5 «Grail» con 16 misiles y dos cañones A.A. de 30 mm.

Esporádicamente, los dragaminas oceánicos de la clase «Natya I» se destinan a misiones de recogida de informaciones, si no se dispone de buques especializados. En la fotografía un «Natya I» vigila las operaciones de la fragata británica «HMS Naiad».

Electrónica: uno o dos radares de navegación «Don 2», un radar de control de tiro antiaéreo «Drum Tilt», dos IFF «Square Head», un IFF «High Pole-B» y un sonar cazaminas «Tamir».

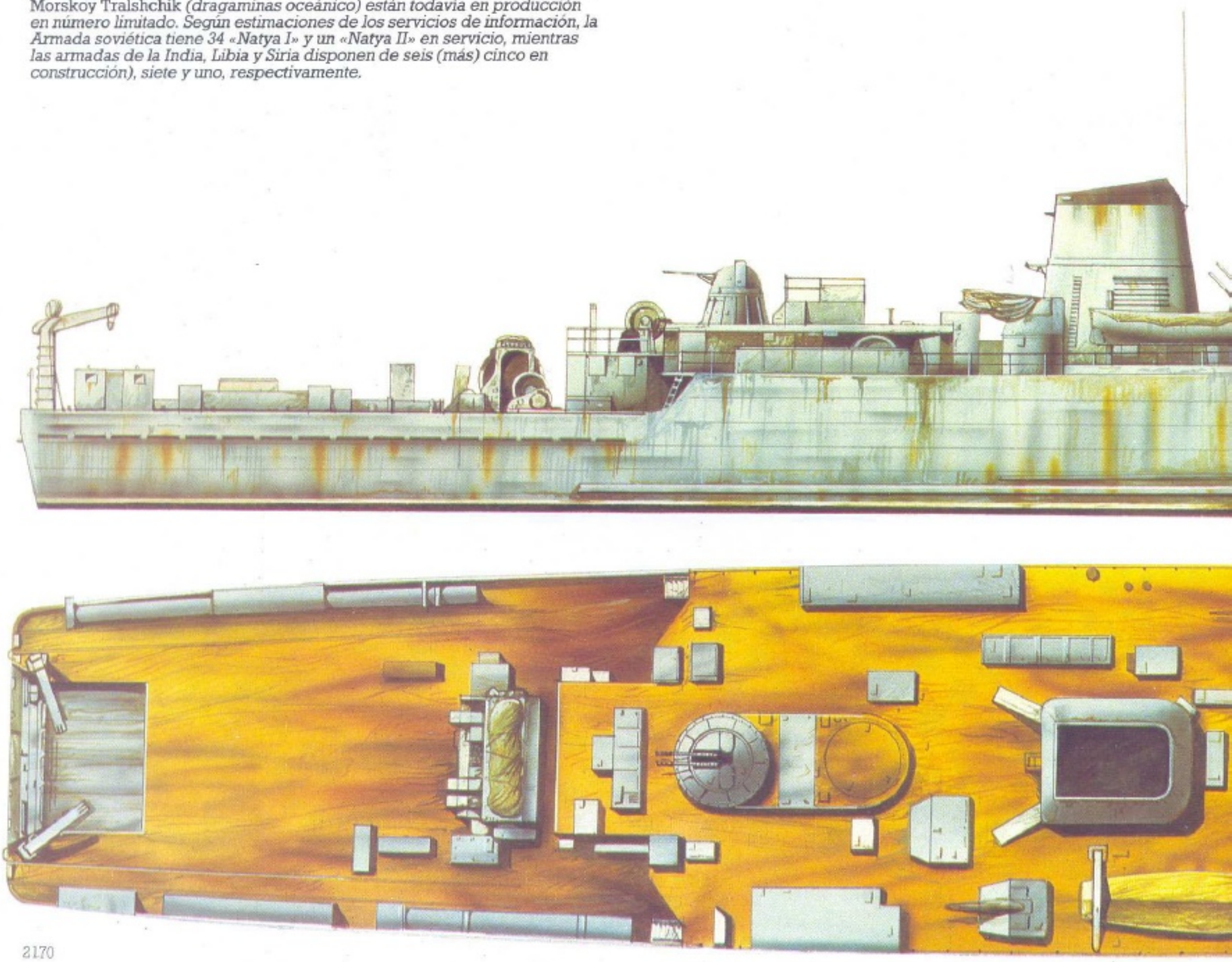
Dotación: 60 hombres.

US Navy

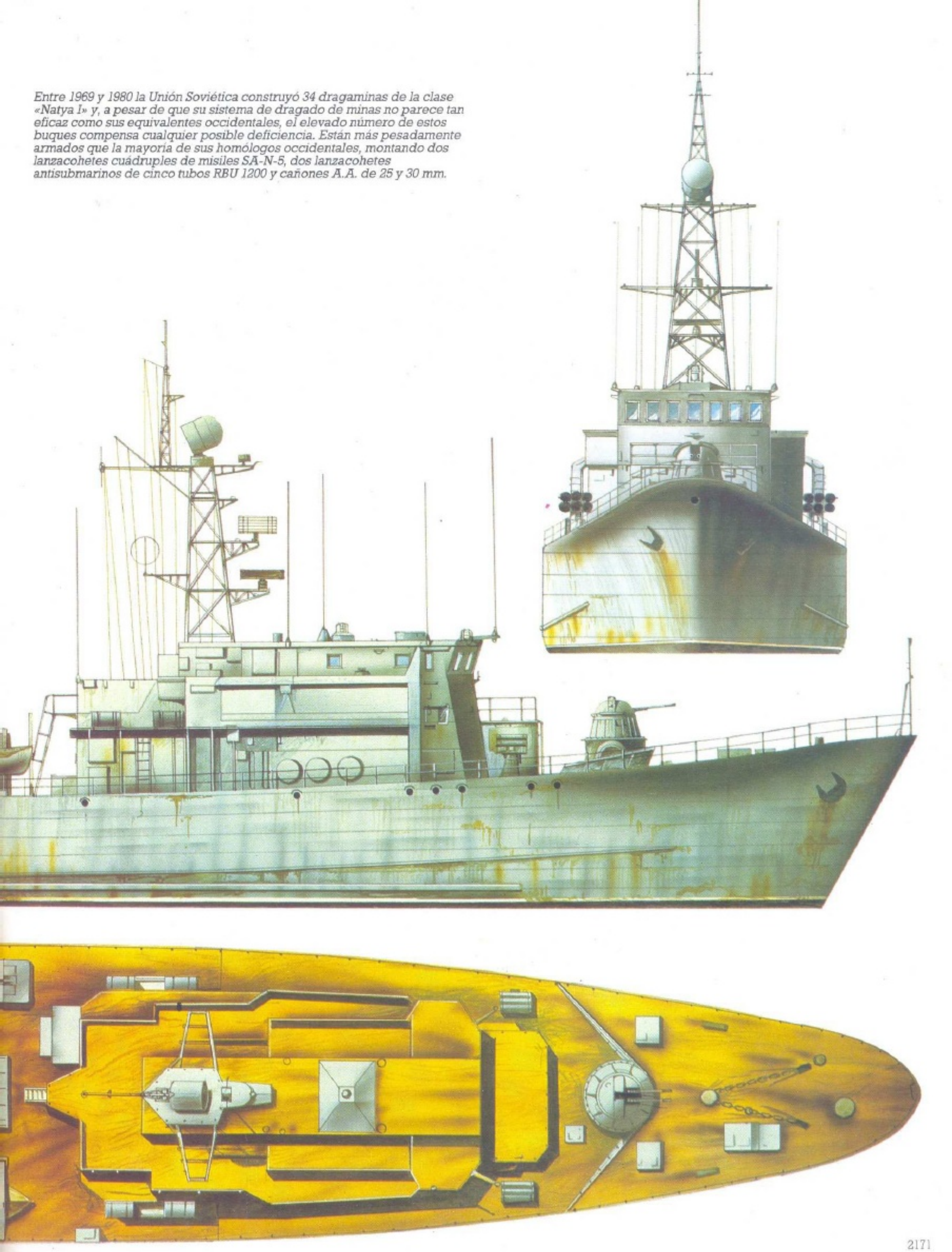
Dragaminas oceánico de la clase "Natya"

MoD

Los dragaminas clase «Natya I», sucesores del tipo «Yurka», y designados Morskoy Tralshchik *(dragaminas oceánico) están todavía en producción en número limitado. Según estimaciones de los servicios de información, la Armada soviética tiene 34 «Natya I» y un «Natya II» en servicio, mientras las armadas de la India, Libia y Siria disponen de seis (más) cinco en construcción), siete y uno, respectivamente.*



Entre 1969 y 1980 la Unión Soviética construyó 34 dragaminas de la clase «Natya I» y, a pesar de que su sistema de dragado de minas no parece tan eficaz como sus equivalentes occidentales, el elevado número de estos buques compensa cualquier posible deficiencia. Están más pesadamente armados que la mayoría de sus homólogos occidentales, montando dos lanzacohetes cuádruples de misiles SA-N-5, dos lanzacohetes antisubmarinos de cinco tubos RBU 1200 y cañones A.A. de 25 y 30 mm.



URSS

Clase «Sonya»

En construcción desde 1972 y todavía en producción a un ritmo reducido de tres o cuatro al año, los ejemplares de esta clase, clasificados BT (*bazory tralschchik*, dragaminas de base) en el ámbito nacional, se utilizan en las aguas metropolitanas y sobre las rutas de los puertos militares y comerciales más importantes. Actualmente los soviéticos tienen alrededor de 50 unidades en servicio, además de haber cedido una a Bulgaria y dos a Cuba al inicio de este decenio.

El casco es de madera recubierto por una capa de fibra de vidrio que lo protege de la corrosión. Esta solución fue adoptada después de que fallara una experiencia, realizada durante los años sesenta, sobre tres prototipos de la clase «Zhenya» con casco construido íntegramente en GRP.

Recientemente, algunas unidades de la clase «Sonya» han montado un lanzador cuádruple del sistema de misiles SA-N-5 «Grail», que ha sido colocado a estribor, exactamente a popa del bote de dotación. Los aparejos de dragado, que parecen del tipo normalizado para las operaciones de limpieza de minas magnéticas, acústicas y mecánicas, son botados al agua y recuperados mediante una grua hidráulica articulada.

US Navy

Los dragaminas de la clase «Sonya», todavía en producción en serie de tres o cuatro unidades por año, han sido exportados a Bulgaria y Cuba en pequeño número.

Características

Clase «Sonya»
Desplazamiento: 380 toneladas normalizado; 450 toneladas a plena carga.

Los dragaminas de la clase «Sonya» son el equivalente principal de la clase «Hunt» de la Armada inglesa.

Dimensiones: eslora 48 m; manga 8,8 m; calado 2 m.
Propulsión: dos motores diesel desarrollando 2 400 hp engranados a dos ejes.
Velocidad: 15 nudos.
Armamento: un lanzador cuádruple para los SAM SA-N-5 «Grail» (8 misiles), un montaje doble de 30 mm y un montaje doble de 25 mm antiaéreo.
Electrónica: un radar de descubierta de superficie y de navegación «Spin Trough», tres sistemas IFF, un ecogoniómetro cazaminas.
Dotación: 43 hombres.

URSS

Clase «Alesha»

Las unidades de la clase «Alesha» (nombre convencional asignado por la OTAN), clasificadas como ZM (*zagraditel' minnyy*, minador) en el ámbito de la Armada soviética, además de desarrollar su papel principal, son capaces de operar también como calarredes para tender redes defensivas, como buques de apoyo a las unidades para las contramedidas de minas y centros de mando y control durante el curso de las misiones de contramedidas de minado. Cuatro montajes de varaderos de minas que se extienden desde la superestructura situada en medio de la nave hasta la rampa de popa, sirven, además de para el fondeado de las minas, para izar a bordo objetos también de grandes dimensiones. Estas unidades presentan además cuatro grúas, dos en el combés y dos a proa, sustituidas, estas dos últimas, por dos plumas de carga en el segundo y tercero de los tres ejemplares de la clase (que ha sido completada en el trienio de 1967-69, en unos astilleros no especificados del mar Negro), de los que, por el momento, se conocen sólo dos nombres: el *Pripyat* y el *Suricot*. El número de minas que las unidades pueden transportar varía hasta 300 de acuerdo con el tipo.

Características

Clase «Alesha»
Desplazamiento: 2 900 toneladas normalizado; 3 500 toneladas a plena carga.
Dimensiones: eslora 98 m; manga 13,5 m; calado 5,4 m.
Propulsión: cuatro motores diesel desarrollando 8 000 hp engranados a dos ejes.
Velocidad: 17 nudos.
Armamento: un montaje cuádruple de 57 mm antiaéreo y 300 minas.
Electrónica: un radar de navegación «Don 2», un radar de descubierta aérea «Strut Curve», un radar de control de tiro para el montaje de 57 mm «Muff-Cob», un sistema IFF «High Pole-B».
Dotación: 190 hombres.

La OTAN adjudicó el nombre código de «Alesha» a esta clase de minadores construidos a finales de 1960 en astilleros del Mar Negro. Es capaz de embarcar unas 300 minas de los tipos de orinque o de fondo e influencia.

Minadores soviéticos en acción

Si Gran Bretaña llegase finalmente a encontrarse en guerra con la Unión Soviética, las bases de submarinos del río Clyde podrían ser uno de los objetivos primarios para los minadores enemigos. Lanzadas desde aviones o fondeadas por submarinos o mercantes aparentemente inofensivos, las minas soviéticas supondrían una seria amenaza para los submarinos de la OTAN; la ya poco numerosa fuerza de dragaminas británica habría de encararse con los campos minados y se convertiría a su vez en el blanco de posibles ataques.

En cualquier guerra futura que enfrentase a la OTAN con el Pacto de Varsovia, las bases principales de submarinos nucleares británicos y estadounidenses del estuario de río Clyde serían el objetivo principal de las actividades clandestinas soviéticas de minado. Las obvias plataformas para el fondeado de tales campos serían los submarinos convencionales y, en el inmediato período prebélico, «inocentes» buques mercantes soviéticos y de países el Este, buques factoría de pesca y arrastreros de los que visitan regularmente las regiones occidentales de Escocia. Los campos se fondearían de acuerdo con la información recogida durante años por los buques AGI soviéticos que vigilan constantemente el tráfico submarino occidental de entrada y salida de la zona.

Amenaza de minas

Aunque el Ministerio de Defensa británico no lo reconozca de forma oficial, la amenaza es real. En años recientes y al menos en una ocasión, un avión BAe Nimrod ha fotografiado los mástiles de un submarino soviético de la clase «Victor» mientras penetraba en la sensible área en torno a Malins Head y el estuario del Clyde en misión de reconocimiento. No se trataba, indudablemente, de la primera vez que los soviéticos intentaban una incursión parecida, y con la información obtenida en esas misiones pueden planificarse futuras penetraciones clandestinas en el Clyde para fondear minas.

Para llevar a cabo una tarea de esta naturaleza los submarinos más apropiados serían los de la clase «Foxtrot», equivalentes, más o menos, a los «Obregon» de la Royal Navy. Estos sumergibles convencionales se utilizarían con preferencia a los nucleares, de mayor desplazamiento, por ser mucho más silenciosos y más maniobreros en aguas someras. La carga típica de combate para una misión como ésta sería de cuatro torpedos en los tubos de popa y 40 minas de fondo e influencia AMD-1000 de 1 000 kg para los tubos de proa. Fondeadas en grupos de cuatro o cinco en torno a la bocana y los puntos estratégicos dentro del propio río, las minas podrían significar un inmenso problema para las fuerzas de MCM defensoras. Para poder mantener la seguridad de cualquier SSN o SSBN de regreso o que zarpe hacia una patrulla de guerra, el jefe naval local deberá tener las rutas continuamente vigiladas por cazaminas y rastreadas por dragaminas. Los mismos submarinos deberán ser escoltados por diversas unidades de MCM durante su tránsito por las áreas de mayor riesgo. El tamaño de dichas áreas aumentaría si alguno de los tipos de buques civiles mencionados anteriormente hubiera transitado a través del Clyde inmediatamente antes del estallido de las hostilidades, ya que les sería muy fácil fondear algunas minas señuelos para confundir a los cazaminas.

Bombarderos minadores

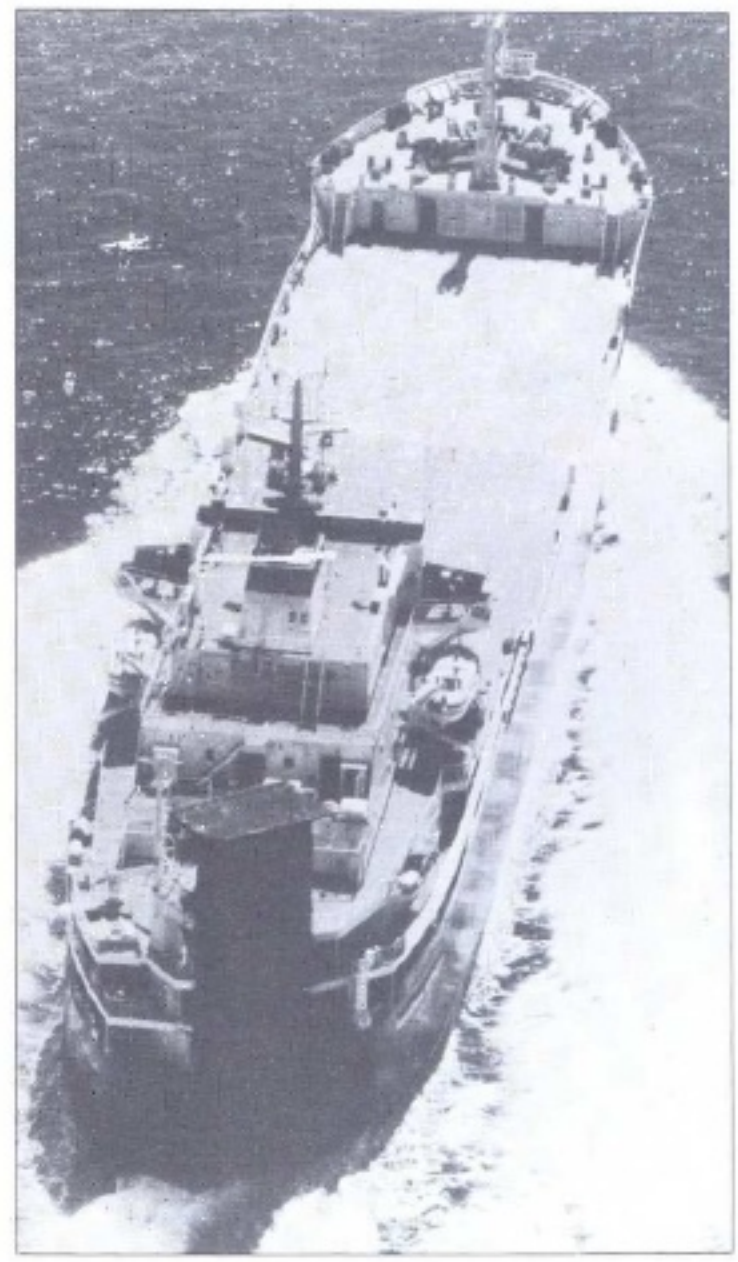
Para dificultar aún más la tarea de los buques de MCM, la Armada soviética puede emplear parte de su flota de bombarderos en misiones de minado. La Aviación Naval podría utilizar aviones Tupolev Tu-16 «Badger» y Tupolev Tu-26 «Backfire» como parte de una incursión normal a los blancos militares e industriales de la zona y enviar aviones minadores a lanzar sus cargas en el Clyde bajo la cobertura de la incursión y la oscuridad para «refrescar» los campos originales o crear otros nuevos en los cuellos de botella. Tales aviones podrían llevar probablemente entre seis y ocho de las grandes minas de fondo AMD-1000 o entre 12 y 16 de las más pequeñas AMD-500 de 500 kg. Las minas podrían ser lanzadas en las zonas previstas mediante paracaídas o, más probablemente, como armas de caída libre con subconjuntos desmontables de morro y cola. Este método daría menos oportunidades de detección de las minas a posibles observadores desde la costa.

A medida que la profundidad del lecho marino crece hacia la salida de la bocana, se hace más difícil la detección y rastreo de las minas de fondo. Para las AMD-500 la profundidad puede variar desde los 4 a los 20 m, mientras que para las

US Navy

Uno de los ocho buques de apoyo de la clase «Vytegrales» de la Armada soviética, dotado con un helicóptero Kamov Ka-25 Hormone-C en la plataforma de popa. El navío, equipado con un equipo minador, puede crear tanta confusión como se dice que causó el ferry libio Ghat *en el Mar Rojo.*

En tiempo de crisis, el barco mercante soviético tipo rolón Akademic Kuprevich *podría fácilmente transportar trescientas o cuatrocientas minas de fondo para el minado clandestino de las costas de la OTAN.*



US Navy

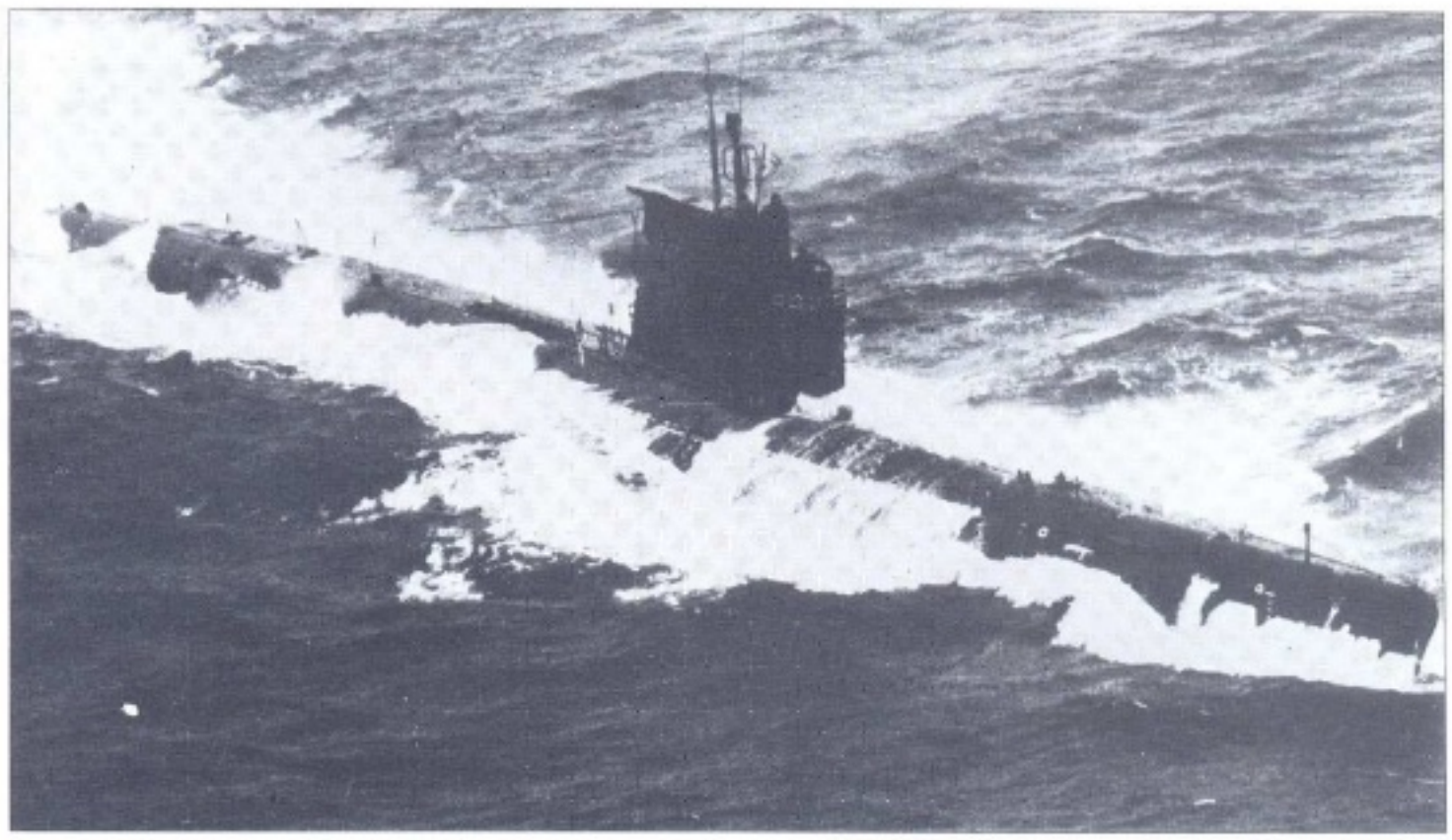
Minadores soviéticos en acción

AMD-1000 esos límites se encuentran entre los 4 y los 55 m. A cotas más profundas los soviéticos podrían utilizar minas ASW, ya que los submarinos en inmersión serían sus objetivos primarios. Estas minas, fondeadas exclusivamente por submarinos convencionales o nucleares en las zonas más profundas de la plataforma continental, están diseñadas para averiar, si no destruir, un submarino. Con cargas de HE del orden de los 225 kg, existen dos tipos identificados: la «Cluster Bay» de empleo en la plataforma y la «Cluster Gulf» para uso en fondos más profundos. Ambas tienen forma de torpedo y están equipadas con un sistema de propulsión por cohete y un sistema de detección bivalente activo/pasivo y un equipo-sonar de verificación. La profundidad máxima de fondeo de los dos modelos se sitúa en torno a los 600 m.

La mina submarina de potencial eléctrico utiliza aparentemente el propio campo eléctrico del blanco para la detección y el disparo y puede fondearse en aguas de hasta 500 m de profundidad.

Es la amenaza de tales minas la que obliga a la introducción de una flota de dragaminas de profundidad en la fuerza de MCM británica. Los campos minados se tenderían en las previsibles o conocidas rutas de submarinos que zarpan o arriban al Clyde, mientras los submarinos soviéticos podrían maniobrar con seguridad a su antojo. Es posible también que un submarino fondee un grupo de minas en un lugar apropiado para convertir a su vez toda la flota de dragaminas en blanco de los torpedos. Tales trampas serían fáciles por el escaso número de dragaminas:

En una futura guerra naval, los soviéticos puede que hicieran un amplio uso de sus buques mercantes rolón para fondear minas, probablemente antes de que las hostilidades comenzaran realmente.



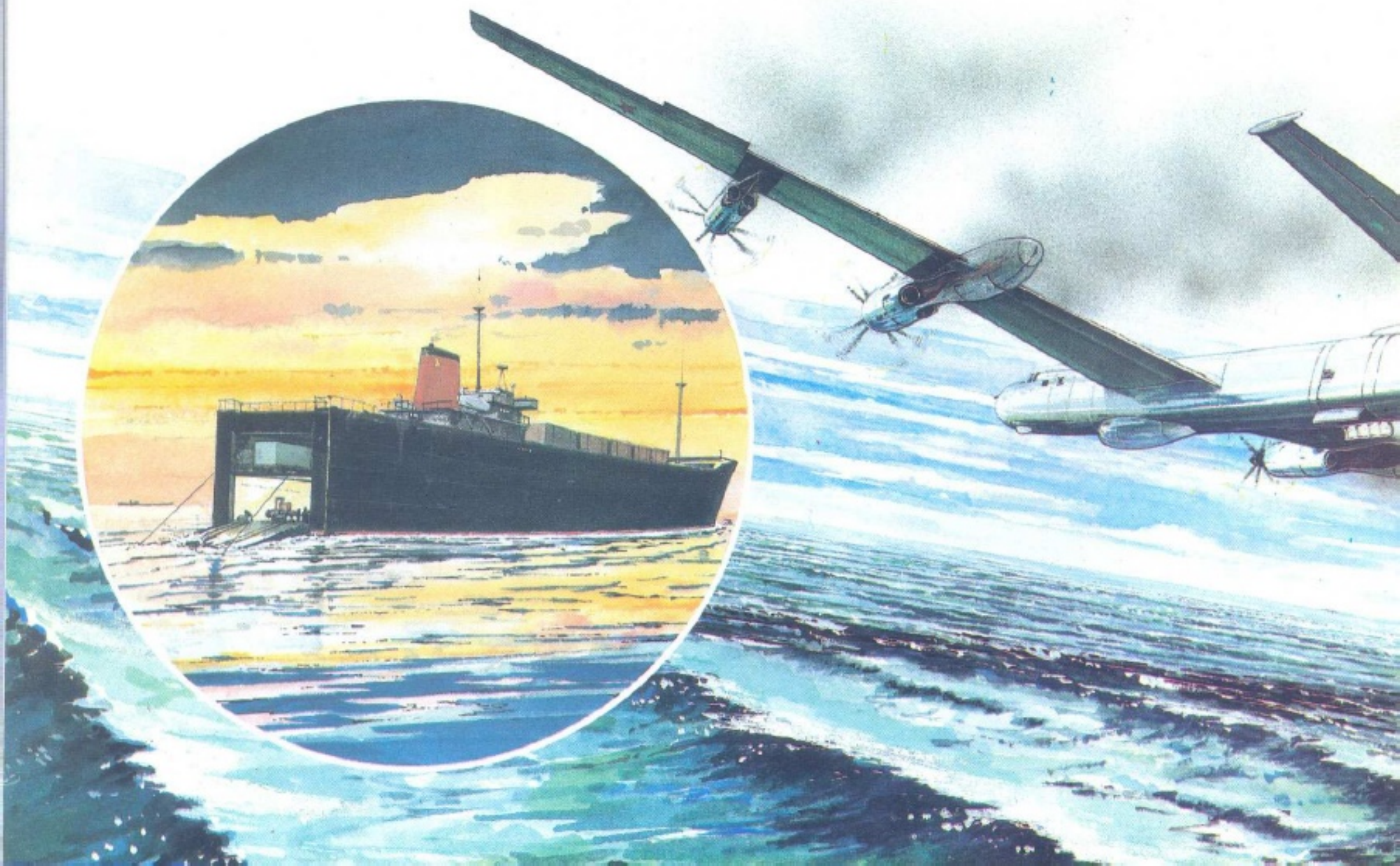
US Navy

cualquier pérdida acarrería graves problemas a las futuras operaciones de dragado y rastreo, incluso si se habilitan arrastreros civiles para tales cometidos. La vigilancia de los movimientos de tales flotas de dragaminas de profundidad proporcionaría valiosas informaciones acerca de las intenciones de los submarinos de la OTAN, incrementándose así la información para futuras patrullas de minado.

El problema de proteger áreas tan delicadas no es fácil para la Armada Real británica y menos en tiempos de guerra. Sólo podría llevarse a cabo mediante un gran número de buques de MCM y aceptando previamente un alto porcentaje de pérdidas en una fuerza ya inferior a la necesaria. Cuando además se han de cumplir

Aunque obsoletos incluso para las normas soviéticas, los pocos submarinos convencionales de la clase «Zulu IV» todavía en servicio pueden embarcar 36 minas de fondo AMD-1000 y cuatro torpedos como carga bélica. Estos submarinos podrían ser una excelente plataforma de minado clandestino previo a la ruptura de hostilidades o durante ellas.

otras tareas en torno a las costas de país, especialmente la necesidad de mantener abiertos los puertos a las rutas con América a través del Atlántico Norte para el reaprovisionamiento de Europa y de salvaguardar las restantes bases navales y de submarinos, la enormidad de la tarea se hace evidente. Tampoco podría esperarse ayuda de los norteamericanos, acuciados por



problemas similares, ni de los restantes miembros de la Alianza que carecen de suficientes buques para cubrir la protección de sus propias costas.

Defensa del Clyde

Todo lo anteriormente expuesto revela la dificultad de una eficaz defensa de MCM del Clyde contra una determinada campaña soviética de minado. Y si tal defensa no es factible, la flota de SSBN quedará embotellada, siendo como es la mayor parte de la fuerza de disuación nuclear de Gran Bretaña. Existen sin embargo algunas alternativas viables que aliviarían las dificultades. La primera implica una evaluación realista por el Ministerio de Defensa y la Armada Real de la situación posible en torno al Clyde junto con un incremento de la fuerza de MCM capaz de cumplir los requisitos generados por una situación tal. Una restricción de tales planes por escasez presupuestaria en tiempos de paz llevaría a originar en época de guerra una situación inaceptable. La segunda podría ser más cara a corto plazo pero crearía más posibilidades de cara al futuro. Se trataría de resucitar el viejo concepto de los buques nodriza submarinos que se distribuirían en torno a las costas británicas antes del estallido de un conflicto para hacerse cargo de cuantos submarinos fuese posible lejos de sus bases. Con apropiadas técnicas de protección y mimetizado, un buque auxiliar de SSBN podría reducir la campaña de minado del Clyde a un simple bloqueo de la navegación de superficie, reduciendo el esfuerzo a realizar por la existente fuerza de MCM.

El minado del Clyde

Si los soviéticos pudieran lanzar suficientes minas en el estuario del Clyde, los submarinos británicos y norteamericanos quedarían embotellados hasta que pudiese dragarse un canal. Cuando los cazaminas de la Royal Navy fuesen a enfrentarse con las minas podrían ser atacados por submarinos soviéticos. Una sola mina bien situada puede hundir al más caro submarino nuclear en segundos.

Un submarino nuclear que navega en superficie hace detonar una mina de fondo AMD-1000 con catastróficos resultados. Si hubiese alcanzado aguas más profundas y hubiese podido sumergirse, podría también haber sido destruido por las minas ASW de gran profundidad, fondeadas por los submarinos soviéticos.

GRAN BRETAÑA

Clase «Hunt»

En el mismo período en que el *Wilton* (M 1116), el primer cazaminas británico realizado en PRF según el viejo proyecto de la clase «Ton», se encontraba aún en fase de construcción, se estaba iniciando un estudio sobre una nueva generación de unidades MCM, capaces de realizar operaciones tanto de dragado como de localización de minas. Nació así la clase «Hunt», formada por unidades que son las más grandes de este tipo de buques de fibra de vidrio, pero también los más costosos jamás construidos. Se han hecho todos los esfuerzos posibles para reducir al mínimo la señal magnética y el nivel de ruidos radiados en el agua, pero conservando, al mismo tiempo, la capacidad general necesaria para operar en cualquier zona del mundo. Actualmente, la Armada británica tiene en servicio ocho unidades: *Brecon* (M 29), *Ledbury* (M 30), *Cattistock* (M 31), *Cottesmore* (M 32), *Brocklesbury* (M 33), *Middleton* (M 34), *Dulverton* (M 35) y *Chiddingfold* (M 37), mientras tres se encuentran en construcción con los nombres de *Atherstone* (M 36), *Bicester* (M 38) y *Hurworth* (M 39).

Para la caza y la destrucción de las minas, estas unidades disponen de un grupo de buceadores de combate y de dos vehículos submarinos filoguiados PAP 104 de producción francesa, que trabajan conjuntamente con el montaje ecogoniométrico cazaminas Tipo 2093. Para las operaciones de dragado tradicional, presentan en dotación un sistema acústico Sperry Osborn TA6, uno magnético MM Mk 11 y una rastra mecánica M Mk 3 Mod 2 Oropesa. Todas las maniobras de las unidades, relativas al doble papel de dragaminas y cazaminas, están controladas por la central operativa por medio de un sistema de elaboración de datos CAAIS (*Control And Action Information System*) modificado y de aparatos de radionavegación de elevada precisión.

Características

Clase «Hunt»
Desplazamiento: 615 toneladas normalizado; 725 toneladas a plena carga.
Dimensiones: eslora 60 m; manga 10 m; calado 3,4 m.
Propulsión: dos motores diesel desarrollando 3 800 hp engranados a dos ejes.
Velocidad: 17 nudos.
Armamento: un montaje antiaéreo Bofors de 40 mm simple.
Electrónica: un radar de navegación Tipo 1006, un sistema de elaboración de datos operativos CAAIS, un sonar (ecogoniómetro) cazaminas Tipo 2093, un sistema de radionavegación Decca Mk 21 Hi-fix, dos sistemas PAP 104 para la búsqueda y destrucción de minas.
Dotación: 45 hombres.

Los buques de la clase «Hunt» son los de cascos en fibra de vidrio reforzada de mayor desplazamiento del mundo y tienen unas firmas magnéticas y acústicas mínimas.

MoD

El buque de contramedidas de minado Lebdury, *de la clase «Hunt», construido en plástico reforzado con fibra de vidrio, puede dragar minas de tres maneras: convencionalmente con paravanes, por medio de rastras acústicas y magnéticas o cazándolas con el sonar y utilizando después vehículos de control remoto para su desactivación.*

GRAN BRETAÑA

Clase «River»

Los primeros cuatro dragaminas de altura de la clase «River», en servicio desde 1984, son los *Waveney* (M 2003), *Carron* (M 2004), *Dovey* (M 2005) y *Helford* (M 2006), mientras otros ocho, es decir, los *Humber* (M 2007), *Blackwater* (M 2008), *Itchen* (M 2009), *Helmsdale* (M 2010), *Orwell* (M 2011), *Ribble* (M 2012), *Spey* (M 2013) y *Arun* (M 2014), entrarán en servicio en un futuro próximo a intervalos regulares.

Todos los ejemplares están dotados con el sistema EDATS (*Extra-Deep Armed Team Sweep*, sistema de dragado por parejas para grandes profundidades, provisto de carga explosiva) Mk 9 de BAJ-Vickers, con el cual dos unidades operaran juntas remolcando un cable de dragado tendido entre ambas, provisto de un dispositivo particular que lo mantiene a cierta profundidad, de modo que permite a sus cizallas seguir muy de cerca la andadura por el fondo marino. Cargas explosivas, conectadas al cable a intervalos de 91,4 m complementan la acción mecánica de los ganchos de tijera para cortar el orinque de las minas.

La necesidad de un sistema de este género emergió cuando se tuvo noticia de la realización por parte soviética de los tipos de minas de profundidad y potencial eléctrico, utilizadas a grandes profundidades sobre la plataforma continental contra los submarinos que navegan en inmersión. Las primeras experimentaciones sobre la nueva concepción del dragado a grandes profundidades tuvieron lugar durante el bienio de 1977-78, cuando la Armada británica alquiló seis arrastreros de pesca, para una serie de ejercicios en aguas escocesas llamados «Highland Fling». Poco después, dos pequeñas unidades de este género fueron arrendadas por seis años en los últimos meses de 1978, con el fin de realizar pruebas aún más decisivas que llevaron al desarrollo del sistema EDATS. Los dos buques estuvieron encuadrados en la Reserva como HMS *Venturer* (M08) y *St David* (M07).

MoD

De casco de acero, el Waveney *está equipado con rastras EDATS para el dragado de aguas profundas, presumiblemente las minas de fondo soviéticas que pudiesen tenderse en aguas costeras escocesas para obstaculizar el tráfico submarino británico y norteamericano.*

Características
Clase «River»
Desplazamiento: 890 toneladas a plena carga.
Dimensiones: eslora 47,5 m; manga 10,5 m; calado 3,1 m.
Propulsión: dos motores diesel desarrollando 3 040 hp engranados a dos ejes.
Velocidad: 14 nudos.
Armamento: dos montajes antiaéreos de 7,62 mm y uno Bofors de 40 mm.
Electrónica: dos radares de navegación Decca RM1226, dos sistemas de radionavegación, un sistema de navegación vía satélite, un sonar.
Dotación: 30 hombres.

El tercer buque de la clase «River» en ser entregado fue el Dovey. *En tiempos de paz los buques de esta clase están encuadrados en distintas divisiones de la RNR, a excepción de uno de ellos que puede ser utilizado para probar nueva tecnología de dragado.*

MoD

DINAMARCA
Clase «Fälster»

Dinamarca está en una excelente posición para controlar el acceso al Mar Báltico y los minadores de la clase «Falster» podrían bloquear los canales hacia el Mar del Norte y el Báltico. El Møen *está equipado como buque de entrenamiento y el* Sjaelland *como buque almacén, pero ambos pueden ser reconvertidos rápidamente a su cometido original.*

A causa de la posición de relevante importancia estratégica de Dinamarca, que controla el mar Báltico, la Armada de este país ha dedicado una atención especial a la capacidad defensiva de los minadores. El mayor de los tres tipos actualmente en servicio es la clase «Fälster» (designación de la OTAN), que comprende cuatro unidades. Bautizadas con nombres de islas danesas: *Fälster* (N80), *Fyen* (N81), *Møen* (N82) y *Sjaelland* (N83), fueron encargadas en 1960-61 y puestas en grada entre 1962-63. Con el casco de acero y cubierta corrida, tenían una popa inclinada sobre la que presentaban cuatro parejas de varaderos que servían para el fondeo de las minas. Una cuarta unidad, casi gemela, la *Nusret* (N110), puesta en grada en Dinamarca en 1964, presta actualmente servicio con la Armada turca como minador. En tiempos de paz, las unidades de esta clase son utilizadas en otras misiones: por ejemplo el *Møen* desarrolla la actividad de buque escuela de guardiamarinas, después de haber sufrido ligeras modificaciones; el *Sjaelland* también fue modificado, en este caso desde 1976, como buque nodriza para los submarinos de propulsión convencional.

Características
Clase «Fälster»
Desplazamiento: 1 800 toneladas normalizado; 1 900 toneladas a plena carga.
Dimensiones: eslora 77,0 m; manga 12,8 m; calado 3,6 m.
Propulsión: dos motores diésel engranados a dos ejes, desarrollando una potencia de 4 800 hp.
Velocidad: 16,5 nudos.
Armamento: dos montajes dobles de cañones Mk 33 de 76 mm de doble empleo, naval y antiaéreo.
Electrónica: un radar de navegación NWS2, un radar táctico MWS1, un sistema de control de tiro WM-46, un radar de descubierta aérea y superficie CWS2, dos lanzacohetes multitubos de dípolos de 57 mm, y un sistema ECM.
Dotación: 119 hombres.

AUSTRALIA
Clase «MHCAT»

La clase «MHCAT» de cazaminas costeros es el primer diseño de un concepto totalmente nuevo en el campo de las contramedidas de minado. Las dos primeras unidades, los HMAS *Rushcutter* y *Shoalwater*, están siendo construidas como prototipos de tipo catamarán, con dos cascos con estructura estratificada, con un núcleo de material sintético muy ligero, cada uno de 3 m de manga y separados también por 3 m (la manga total de la nave es de 9 m), cada uno con una sóla hélice.

Esta disposición consiente al buque una gran estabilidad como plataforma, un espacio de trabajo más amplio sobre la cubierta, una mayor maniobrabilidad en las operaciones y, finalmente, una reducción significativa de la señal magnética y acústica, en cuanto la posición de las máquinas se sitúa en la parte alta de la nave, muy por encima de la línea de flotación. Los aparejos de rastreo y dragado se encuentran situados en contenedores, que ofrecen la ventaja de que pueden ser rápidamente desembarcados o sustituidos. Cuatro subsistemas están localizados en un mismo contenedor al lado del puente de mando: el sonar o ecogoniómetro, el sistema de elaboración de datos operativos, los aparatos de radionavegación de elevada precisión, así como los de control de los dos vehículos subacuáticos de localización y destrucción de minas, constituidos por dos PAP 104 filoguiados, de producción francesa, situados ambos sobre la cubierta de trabajo de popa. El habitual alojamiento para la dotación consiste en raciones precocinadas.

La Armada australiana ha programado la construcción de cuatro futuras unidades de esta clase.

Características
Clase «MHCAT»
Desplazamiento: 100 toneladas normalizado; 170 toneladas a plena carga.
Dimensiones: eslora 31 m; manga 9 m; calado 2 m.
Propulsión: dos motores diesel desarrollando 650 hp de potencia, engranados a dos ejes.
Velocidad: 10 nudos.
Armamento: dos montajes de 7,62 mm.
Electrónica: un radar de navegación, un sonar (ecogoniómetro) cazaminas DSQS-11H, y dos sistemas PAP 104 para la localización y destrucción de minas.
Dotación: 13 hombres.

La Armada Real australiana experimenta un diseño radicalmente distinto de cazaminas con casco en catamarán lo que le proporciona una gran estabilidad, una amplia zona de trabajo y firmas acústicas y magnéticas muy reducidas.

Técnicas de rastreo de minas

Durante la segunda guerra mundial, las minas navales fueron haciéndose cada vez más complejas, sobre todo gracias al desarrollo alemán de dispositivos pre-regulados de neutralización de las técnicas aliadas de rastreo. Actualmente existe una guerra secreta entre los usuarios de las rutas marítimas y los que pretenden cerrarlas en tiempos de conflicto.

Las fuerzas de guerra de minas de las naciones occidentales han de enfrentarse con numerosos tipos de minas soviéticas que pueden ser fondeadas en aguas someras o a profundidades próximas a los 600 m. Para destruir tales armas se han adoptado diversas técnicas de dragado que van desde las ya utilizadas durante la segunda guerra mundial hasta las nuevas que se van desarrollando a medida que es necesario. La más común es la rastra de cable que se utiliza contra las minas de orinque de contacto (y de influencia, en ocasiones). En la terminología de la OTAN estos sistemas se conocen con el nombre de Oropesa y constan de un único cable que lleva normalmente un flotador parecido a un torpedo enganchado en su extremo final y divergentes y depresor bajo el mismo, al objeto de rastrear las minas a la profundidad deseada. La rastra Oropesa puede ser dada por la popa a una o dos bandas, es decir con una sola rastra o dos. Tan pronto como se rastrea y draga un canal, se lo baliza con boyas para señalar sus límites seguros.

Durante las operaciones de rastreo o dragado de minas, es imprescindible una navegación precisa para determinar con exactitud cualquier campo minado que pudiera encontrarse y para asegurar que se ha balizado un paso desminado para el futuro tráfico.

Para imposibilitar el dragado normal de los campos minados, el enemigo puede emplear dispositivos de minas destructoras destinados a averiar las rastras o los ganchos de tijera o explosivos de las mismas, así como minas flotantes de acción retardada que pueden enviarse al fondo junto con sus anclas de amarre y orinques para que, después de un tiempo prefijado, se suelten y actúen como minas de orinque convencionales.

La Armada Real británica ha desarrollado un tipo especial de rastra contra las minas soviéticas de gran profundidad. Utiliza la misma técnica de gancho explosivo que la Oropesa para el corte del orinque, pero necesita dos dragaminas rápidos de la clase «River» para su empleo. El sistema se denomina Rastra de Equipo Armado de Alta Profundidad BAJ-Vickers Mk 9.

Para los tipos más complejos de influencia magnética, la técnica utilizada es remolcar dos largos cables eléctricos flotantes de desigual longitud, conectados a un gran generador instalado a bordo del dragaminas, que es de casco y equipos no magnéticos. Los cables terminan en unos electrodos y la corriente eléctrica que circula, a través del agua, entre ambos crea un potente campo magnético perturbador, cuya potencia, intensidad y sentido se varía de modo pulsátil. La diferente longitud de los cables asegura que, durante el primer tramo de ambos la corriente que circula por cada uno de ellos es de sentido contrario y por tanto no crea campo magnético, asegurando así que la detonación de la mina se produzca a distancia de seguridad del dragaminas.

De forma similar, las minas acústicas requieren para su rastreo el remolque de un generador acústico al extremo de un largo cable y de un monitor en otro, algo más corto. Éste controla el ruido del generador y lo regula de forma que su sonido sea estable, como si se tratase de una determinada clase de buque.

Para dragar las minas de influencia múltiple, acústica y magnética, pueden darse las dos rastras al mismo tiempo.

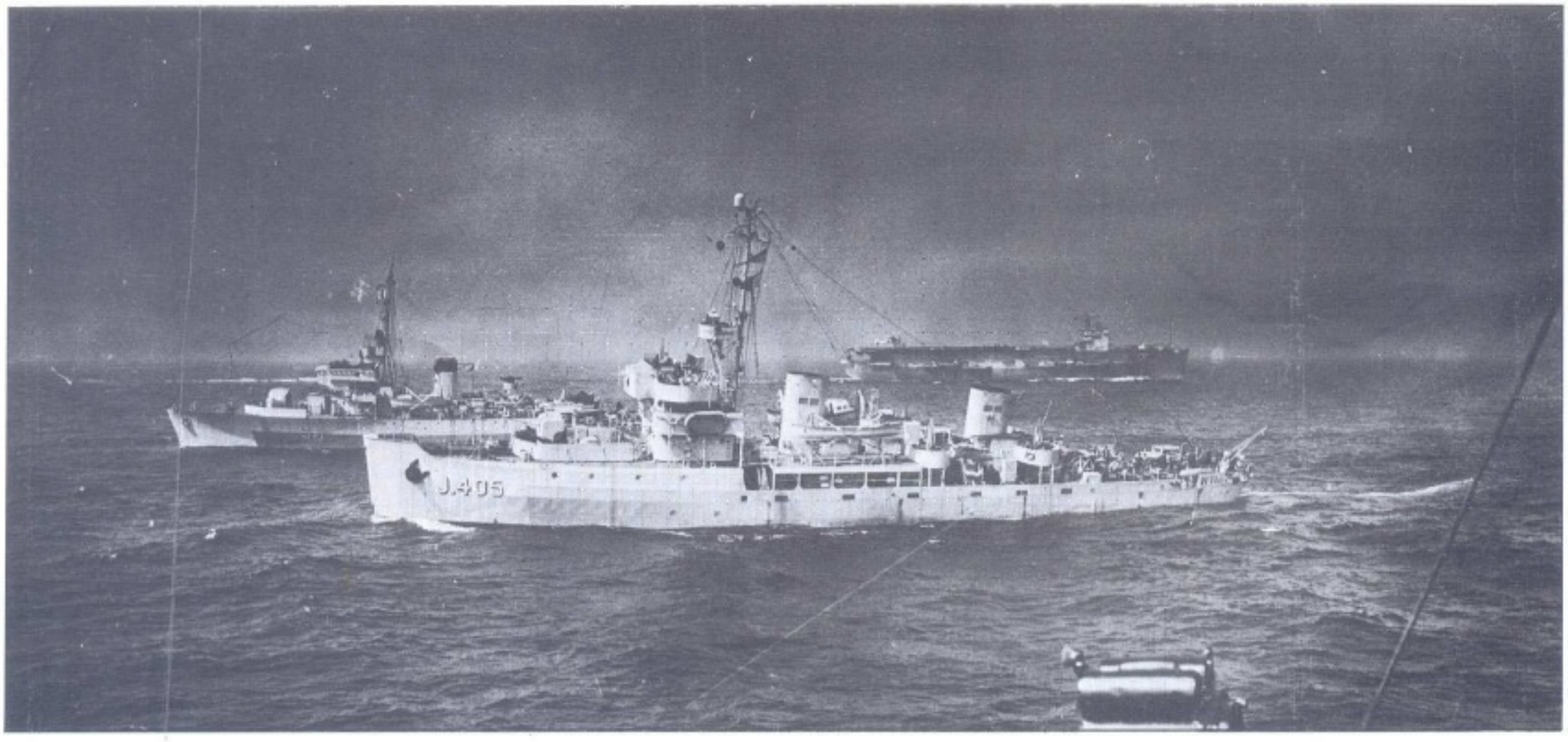
Los problemas graves aparecen con las minas de presión. La única forma segura de activarlas (al mismo tiempo que los detonadores magnéticos y acústicos que también pueden llevar) es detectarlas en el lecho marino mediante un cazaminas equipado con sonar (ecogoniómetro) de alta definición y destruirla luego mediante una carga explosiva situada sobre ella o cerca por buceadores o, preferiblemente, por un submarino robot de control remoto. No obstante, tales vehículos suelen ser muy caros y su cometido se combina usualmente en un único buque de MCM para conseguir algún ahorro.

Para que la caza tenga éxito es necesario un detallado rastreo previo de cualquier objeto parecido a una mina y su exacta situación en las cartas de fondos de los accesos a los puertos y las rutas de tráfico, manteniendo este registro al día, de forma que en caso de guerra pueda detectarse con rapidez cualquier nuevo objeto susceptible de ser una mina de fondo. Una forma de contrarrestar este tipo de contramedida es asegurarse de que la mina queda enterrada en el cieno o camuflarla con revestimiento anecóico, que absorbe las emisiones activas del sonar, como hacen los soviéticos con sus submarinos. Ello obliga al cazaminas a investigar en proximidad (mediante buceadores o minisubmarinos) cada contacto, allí donde se piense que puedan haberse fondeado tales minas. Así, el buque queda expuesto a la acción de una categoría especial de minas de influencia múltiple que los soviéticos han desarrollado para destruir o dañar los buques de MCM de la OTAN. También pueden instalarse dispositivos de neutralización en las minas acústicas, magnéticas o de presión que las mantienen inertes hasta que pasa algún tiempo: los alemanes utilizaron durante la segunda guerra mundial retardos de hasta 200 días en algunas de sus minas. También pueden instalarse contadores de influencia que sólo activarán la mina hasta haber recibido un cierto número de «pasadas», es decir hasta que sobre ella hayan transitado un cierto número de buques o de rastras. También es posible combinar, en las minas de influencia múltiple, contadores y retardos para los distintos activadores: por ejemplo, un determinado impulso magnético puede servir para activar, diez segundos después, un detonador acústico para asegurarse así de que la influencia proviene de un buque y no de una rastra. Cada combinación requiere una adecuada respuesta por parte de la fuerza de MCM para poder asegurar el dragado de todas y cada una de las minas posiblemente fondeadas consume un gran esfuerzo, mucho tiempo y dedicación.

Los estadounidenses, los soviéticos, los japoneses y los suecos han introducido helicópteros dragaminas entre sus fuerzas de MCM. Aunque ofrecen mayor flexibilidad y velocidad de rastreo que los buques, no pueden ser utilizados contra las minas de aguas profundas. Los estadounidenses se encuentran probablemente a la cabeza de esta técnica con sus Sikorsky RH-53D Sea Stallion y MH-53E Super Stallion. El primero de ellos actuó en el rastreo y limpieza de las aguas vietnamitas después de la guerra de Vietnam, en la del canal de Suez y, recientemente, en la del mar Rojo. Las rastras utilizadas son similares a las de los buques, solo que instaladas sobre trineos hidroalas para un remolque veloz.

Otros vehículos prometedores para las tareas de MCM son los de colchón de aire, tanto para el dragado como para la caza. La Armada Real británica ha experimentado algunos vehículos de ese tipo que han demostrado ser casi invulnerables a las explosiones submarinas y conseguido grandes éxitos en ese tipo de trabajos.

El dragaminas* Foam *de la clase «Catherine» remolca paravanes junto con el dragaminas* Bramble *de la clase «Algerine» a finales de 1945. Durante la primera guerra mundial se hizo un amplio uso de los paravanes pero su utilización disminuyó en la segunda guerra mundial, ya que limitaban la maniobrabilidad del dragaminas.



Imperial War Museum

Helicópteros Sikorsky RH-53D Sea Stallion durante la operación «End Sweep» de limpieza del Puerto de Haïphong que se realizó una vez finalizada la intervención norteamericana en la guerra del Vietnam. Remolcan rastras hidroalas equipadas con equipos magnéticos y acústicos para limpiar el lecho marino de minas de fondo estadounidenses.

ITALIA

Clase «Lerici»

Los primeros cuatro ejemplares de esta clase de cazaminas/dragaminas fueron encargados en enero de 1978 a la Intermarine de Sarzana, según lo que estaba previsto por la Ley Naval. Construidos con casco en monobloque de revestimiento único, de elevada resistencia a la onda expansiva provocada por las explosiones, están dotados de un vehículo subacuático MIN-79 (*Mines Identification and Neutralization*) filoguiado, para la identificación y neutralización de las minas, realizado en Italia y cuentan en su dotación con seis buceadores que, para la destrucción de los ingenios, utilizan cargas explosivas del tipo CAM. El ecogoniómetro, una versión del estadounidense «Squeaky Fourteen» (SQQ-14) construída bajo licencia, ha sido modificado en un aparato de profundidad variable, que es introducido en el mar a través de un pozo en la quilla, a popa del puente de mando.

El MIN, con una velocidad de 5 nudos, un peso de 1 300 kg y construido en plástico reforzado con fibra de vidrio, está equipado con un sonar propio, una telecámara submarina y una carga de 85 kg de alto explosivo (HE) para la destrucción de las minas de fondo. Este vehículo presenta unas características superiores a las de los sistemas análogos franceses (PAP), en cuanto es idóneo también para la caza de las minas de orinque, ya que las hace salir a flote utilizando sus cizallas explosivas, no existentes en el PAP. Una vez que emerge, la mina es destruida por el tiro de las armas portátiles de la dotación. El MIN puede operar a 250 m de distancia del cazaminas y a una profundidad de 150 m (200 m en condiciones especiales).

Las cuatro unidades de la clase en servicio son las siguientes: *Lerici* (M 5550), *Sapri* (M 5551), *Milazzo* (M 5552) y *Vieste* (M 5553). Otras seis, ligeramente mejoradas, serán encargadas apenas lo permitan los presupuestos de defensa, con los nombres de *Gaeta, Crotone, Termoli, Viareggio, Alghero* y *Numana*.

Características

Clase «Lerinci»
Desplazamiento: 470 toneladas normalizado; 502 toneladas a plena carga.
Dimensiones: eslora 49,9 m; manga 9,44 m; calado 2,5 m.
Propulsión: un motor diesel de 1 840 hp engranado a un eje.
Velocidad: 15 nudos.
Armamento: un montaje A.A. de 20 mm.
Electrónica: un radar de navegación SST7/DG, varios sistemas de radionavegación, un sonar (ecogoniómetro) cazaminas SQQ-14, un sistema MIN-79 para la localización y destrucción de minas.
Dotación: 40 hombres.

Armada Italiana

El Lerici *en servicio con la Armada italiana. Construido durante los años ochenta, este buque de casco de plástico reforzado con fibra de vidrio es el primero de una clase de doce para la Armada italiana.*

Los buques de contramedidas de minado de la clase «Lerici» están equipados para llevar el sumergible italiano cazaminas MIN-79 y seis buceadores que pueden utilizar cargas destructoras de minas CAM.

EE UU

Clase «Avenger»

En 1970 Estados Unidos inició el estudio de un proyecto para una nueva unidad MCM de la que derivó la clase «Avenger», programada en principio en 21 ejemplares que serían construidos durante un periodo de 10-15 años. Las restricciones de los presupuestos causaron la progresiva reducción del programa a 14 ejemplares, el primero de los cuales –el *Avenger* (MCM 1)– ha entrado en servicio a principios de 1986. Las unidades segunda y tercera llevan el nombre de *Defender* (MCM 2) y *Champion* (MCM 3). El casco está construido en madera de encina, abeto y cedro y no origina señal magnética alguna. La superestructura es esencialmente de madera, con un revestimiento de PRF para la defensa contra los agentes atmosféricos y la corrosión del agua marina.

El ecogoniómetro (sonar) de dotación se utiliza en conjunción con el vehículo dirigido a distancia del tipo MNS (*Mine Neutralization System*, sistema de neutralización de minas) realizado por la firma Honeywell, que opera a una profundidad de 183 m para la eliminación de las minas de fondo o de orinque. En un futuro próximo, el nuevo ecogoniómetro SQQ-32 de profundidad variable será instalado en todas las unidades en sustitución del que se montó inicialmente. Para las operaciones de dragado convencional están previstos los aparatos acústicos A Mk 4 y A Mk 6, los magnéticos M Mk 5, M Mk 6 y M Mk 7, además del Oropesa n.° 1 para el rastreo mecánico. El único vehículo submarino MNS de dotación, está controlado por una central operativa automática.

La clase «Avenger» será complementada en servicio con los cazaminas de la clase «Cardinal», de los que actualmente se han programado unos 17 ejemplares.

Características

Clase «Avenger»
Desplazamiento: 1 040 toneladas normalizado; 1 240 toneladas a plena carga.
Dimensiones: eslora 68,3 m; manga 11,9 m; calado 3,5 m.
Propulsión: cuatro motores diesel desarrollando 2 400 hp engranados a dos ejes.
Velocidad: 14 nudos.
Armamento: dos montajes de 12,7 mm.
Electrónica: un radar de descubierta en superficie SPS-55, un radar de navegación SPS-56, un sistema de navegación vía satélite OE-82, un sonar cazaminas SQQ-30, un sistema MNS para la búsqueda y destrucción de minas.
Dotación: 72 hombres.

Que la Armada norteamericana no aprecia la importancia de la guerra de minas parece obvio, ya que sólo se han ordenado catorce dragaminas de la clase «Avenger». Esta fuerza es completamente inadecuada para enfrentarse con la capacidad soviética de fondeado de minas.

Fuerzas armadas del mundo

China 1.ª Parte

Ejército de Liberación del pueblo

El Ejército de Liberación del Pueblo Chino se constituyó oficialmente en junio de 1946, aunque sus orígenes se remontan al primero de agosto de 1927, cuando Mao Zedong (Mao Tse-tung) se puso al frente del 1.er Ejército Rojo de Obreros y Campesinos. Sin embargo, hasta el primero de octubre de 1949, poco antes de que la República Popular de China tomara oficialmente el control de la China Continental, el Ejército de Liberación del Pueblo no se convirtió de una fuerza revolucionaria en un Ejército nacional.

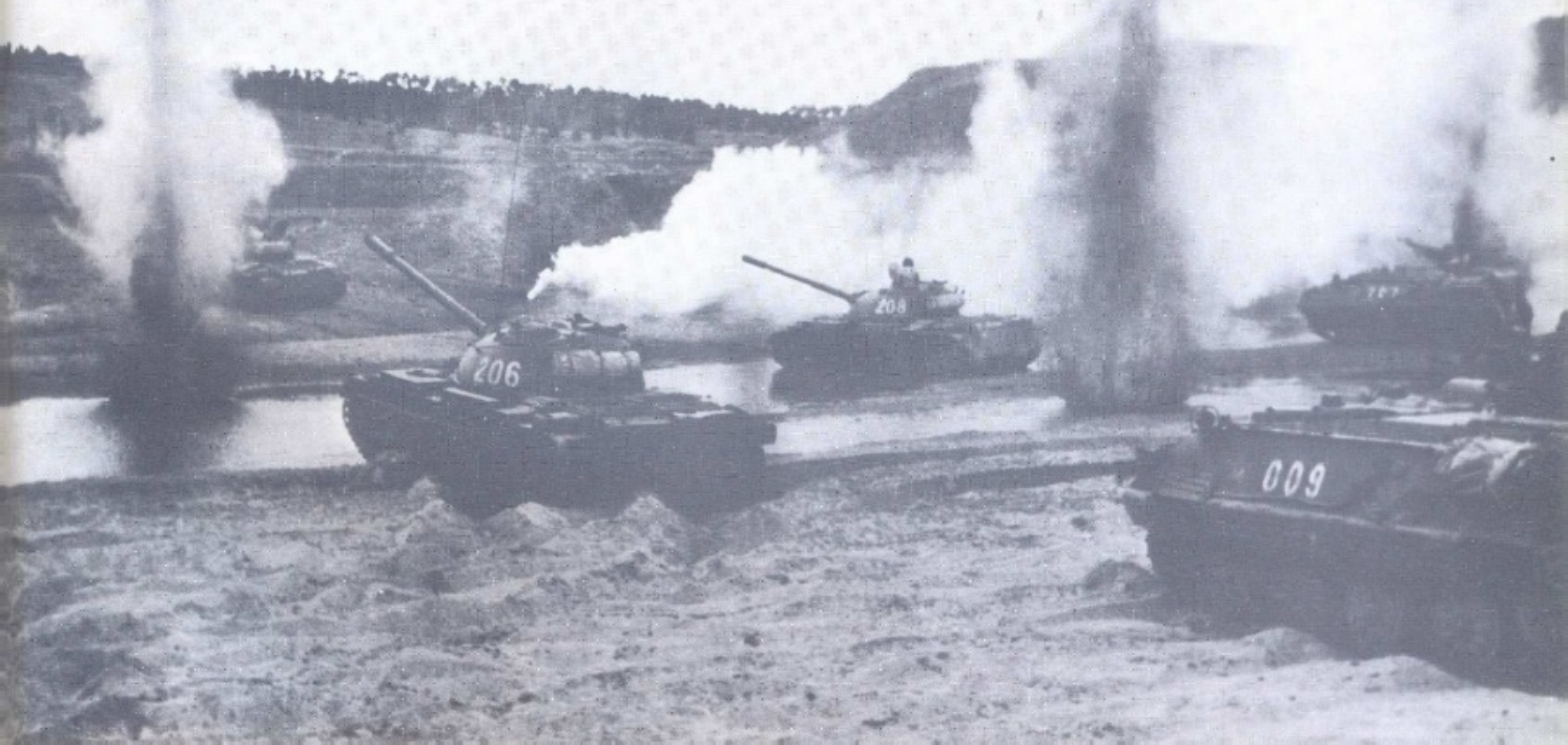
El término Ejército de Liberación del Pueblo abarca no sólo al Ejército chino sino también a la Fuerza Aérea y la Armada. En términos numéricos, el más importante de los tres es el Ejército, que dispone de unos efectivos humanos cifrados en 3.160.000, comparados con los 490.000 de la Fuerza Aérea y los 362.000 de la Armada. El ELP es una fuerza defensiva de la que no pueden esperarse más que operaciones militares locales, por el simple hecho de que sus efectivos humanos no están en consonancia con la capacidad de transporte que un movimiento en gran escala necesita.

El Ejército de tierra del ELP se diferencia de otros ejércitos convencionales en que cumple además de sus funciones militares defensivas algunas otras de muy distinta naturaleza. Tales funciones incluyen el actuar como una fuerza masiva y organizada de trabajo que cada año toma parte en la recogida de las cosechas y lleva a cabo proyectos importantes de ingeniería civil, tales como construcción de vías de ferrocarril y carreteras, la canalización de grandes sistemas de regadío y otros. El ELP actúa también en cometidos políticos: sus miembros son constantemente utilizados para transmitir a las masas chinas las ideas políticas de cada momento e, interiormente, el ELP imparte la línea del Partido Comunista a sus propios miembros. La educación es otra actividad del ELP. Toda esta actividad extraordinaria no puede ser considerada sólo como motivada políticamente. El hecho es que la China Continental es ahora un estado en paz como no lo ha sido durante siglos y la nación intenta modernizarse y reparar los destrozos de casi sesenta años de guerra constante.

A pesar de su enorme capacidad humana, el ELP puede ser considerado como falto de una cierta capacidad en armamentos y de movilidad, tanto acorazada como logística. Sólo una pequeña

El Ejército chino ha confiado durante mucho tiempo en su superioridad numérica, pero recientemente Pekín ha reconocido que China está atrasada en tecnología de armamentos. Tras la ruptura con la Unión Soviética en 1960, China hubo de desarrollar su propio arsenal y ahora ofrece algunas armas, como este obús autopropulsado Tipo 54 de 122 mm, para la exportación.

Una fuerza combinada de carros T-59 y VPP Tipo 531 cruzan un río durante unas maniobras recientes del ELP.



ña proporción de sus efectivos está acorazada y la gran mayoría de sus unidades está armada sólo con armas ligeras. Nadie se apercibe mejor de ello que el Alto Mando, que en la actualidad interna modernizar y reequipar las fuerzas chinas no sólo con armas modernas sino también con tácticas nuevas. Los chinos no tienen deseo de volver a sufrir las enormes pérdidas de sus ataques en «olas humanas» de la guerra de Corea, a principios de los años cincuenta. Tampoco desean renovar la influencia soviética predominante en esos años y de la que procede la mayoría de su armamento actual y su filosofía operacional. El ELP lleva adelante un periódo de reorganización interna a largo plazo en el que la antigua organización centralizada de los efectivos principales de combate está siendo transferido a las regiones militares.

El ELP está dividido en Fuerza Principal, Fuerzas Locales, La Milicia y un gran número de otras unidades que incluyen Guardias de Frontera, unidades de guarnición y diversas formas de tropas de apoyo. Estas fuerzas están actualmente organizadas en once Regiones Militares, 27 Distritos Militares, un Distrito Militar independiente y tres Mandos de Guarnición, pero esta estructura se halla actualmente en fase de reorganización, por lo que pueden existir ya algunos cambios.

La Fuerza Principal constituye el efectivo primordial de combate del ELP. Está desplegado en 35 ejércitos (un ejército del ELP puede considerarse en términos generales como un cuerpo occidental, más numeroso). Cada ejército, dispone normalmente de tres divisiones de infantería, un regimiento de artillería y tropas de apoyo. Adicionalmente, algunos ejércitos incorporan asimismo un regimiento independiente de carros, un regimiento de artillería extra o un regimiento de defensa antiaérea. Una indicación del desequilibrio operacional existente en el Ejército de Liberación del Pueblo puede verse en el hecho de que entre los ejércitos se reparten 118 divisiones de infantería, pero sólo trece divisiones acorazadas.

Las Fuerzas Locales están bajo control de los distritos militares que normalmente se corresponden con los límites de las provincias. Las Fuerzas Locales son regulares y disponen de casi 73 divisiones para defensa de frontera e interna (más trece divisiones de guarnición) y de unos 140 regimientos independientes.

A estos efectivos regulares deben añadirse las Milicias. La más importante numéricamente es la Milícia Común, de la que forman parte todos los miembros de la población en edad militar que no estén sirviendo en las fuerzas armadas. No tiene otra función militar que actuar como fuerza de trabajo y como fuente de reclutas y está desarmada. Le sigue la Milícia Básica, que cuenta con unos 20 millones de miembros y recibe algunos días de entrenamiento militar al año, pero que normalmente tampoco está armada. En tiempo de guerra, la Milicia Básica proporcionará asistencia logística a las fuerzas regulares y formará unidades de defensa local, posiblemente para operaciones de guerrilla. Finalmente, existe la Milícia Armada que cuenta entre cinco y siete millones de miembros. Como su nombre indica, está armada y todos sus miembros han recibido entrenamiento militar básico; algunas están organizadas como unidades de defensa antiaérea local.

Al margen de las funciones puramente militares existen diversas tropas de ferrocarriles y transportes que operan la red nacional de comunicaciones incluso en tiempo de paz. De forma similar existen unos cincuenta regimientos independientes de ingenieros y otras unidades militares que normalmente llevan a cabo proyectos civiles. Hay incluso un Cuerpo de Producción y Construcción organizado completamente en unidades y divisiones bajo control del ELP y que lleva a cabo actividades de producción y construcción de factorías en una amplia gama de cometidos que varían desde la producción alimentaria hasta la fabricación de armamento.

Equipo

Con respecto a cualquier norma moderna el ELP está seriamente subequipado. Sólo las divisiones de la Fuerza Principal disponen de unidades acorazadas o apoyo artillero pesado y existe una falta generalizada de armas de apoyo pesadas. La falta de transportes militares de todas clases es un serio inconveniente operacional, sólo parcialmente resuelto por la confianza en la dureza y resistencia del soldado chino, entrenado para efectuar marchas a largas distancias casi cada semana. Esta escasez de medios de transporte impone serios problemas logísticos al ELP que se entrena constantemente para vivir del terreno y confía en sus enemigos para el suministro, casi como en los días anteriores a 1945. En épocas de paz el ELP descansa en las Regiones Militares locales o en los distritos para los suministros diarios de toda clase.

Pero incluso así, las armas del ELP son bastante numerosas. Los vehículos acorazados se estiman en la enorme cifra de 11.450 de todos los tipos, pero esa cifra intenta esconder que la mayoría de ellos son diseños soviéticos obsoletos o copias chinas de esos mismos vehículos. Los tipos actuales en servicio incluyen los carros T-54 y sus versiones chinas (Tipos 59 y Tipo 69), y algunos T-34 y JS-2 todavía se utilizan, principalmente para entrenamiento. China hace hoy día un decidido esfuerzo para producir sus vehículos acorazados propios y ya dispone en servicio de los carros ligeros Tipo 62 y Tipo 63, así como transportes de personal Tipo 53. Sin embargo, todavía se utilizan VPP exsoviéticos de los Tipos BTR-152 y BTR-40/50/60.

En artillería los chinos son más autosuficientes, pero la mayoría de su parque todavía exhibe armas de origen soviético. El mayor calibre utilizado a cualquier escala es el de 152 mm y no existen armas de apoyo mayores, a excepción de los lanzacohetes múltiples de diversos tamaños. La artillería incluye también bocas de 122 mm, 100 mm y 85 mm. Todavía se utilizan cañones contracarros en gran escala, así como distintos cañones antiaéreos, (estos últimos se cree que en muy gran número, que algunos estiman en 15.000 piezas). Para reforzar la artillería se emplean morteros pesados de 160 y 120 mm, así como los más de 4.500 lanzacohetes múltiples de todos los calibres.

Orden de Batalla del Ejército de Liberación del Pueblo

Fuerza Principal

35 ejércitos cada uno con tres divisiones de infantería, un regimiento de artillería y tropas de apoyo formados a partir de:

118 divisiones de infantería
13 divisiones acorazadas
17 divisiones de artillería de campaña
16 divisiones de artillería antiaérea
20 regimientos de guerra química y transmisiones
21 regimientos independientes de apoyo
50 regimientos independientes de ingenieros

Fuerzas Locales

70 divisiones de infantería de defensa local y de fronteras
3 divisiones de guarnición
140 regimientos independientes

Otras Fuerzas

Fuerzas de Seguridad Pública
Policía Armada del Pueblo
Cuerpo de Producción y de Construcción

Los primeros modelos del T-59 carecían de sistema de estabilización del armamento principal y equipo de visión nocturna infrarroja, pero modelos más recientes han corregido tales deficiencias y algunos de ellos llevan lo que probablemente sea un telémetro lasérico.